

**Die Pflanzenwelt des
Fichtelgebirges und benachbarter Landschaften
in geobotanischer Schau**

Geobotanik

des Fichtelgebirges und benachbarter Florenbezirke

Inauguraldissertation
der Naturwissenschaftlichen Fakultät
der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen
zur Erlangung des Doktorgrades

vorgelegt von

HEINRICH VOLLRATH

aus Wunsiedel

**Die Pflanzenwelt des
Fichtelgebirges und benachbarter Landschaften
in geobotanischer Schau**

(Geobotanik des Fichtelgebirges und benachbarter Florenbezirke)

Inauguraldissertation
der Naturwissenschaftlichen Fakultät
der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen
zur
Erlangung des Doktorgrades

vorgelegt von
HEINRICH VOLLRATH
aus
Wunsiedel



Naturwissenschaftliche Gesellschaft Bayreuth

1957

Als Dissertation genehmigt
von der Naturwissenschaftlichen Fakultät
der Universität Erlangen

Tag der mündlichen Prüfung: 17. 7. 1957
Dekan: Universitätsprofessor Dr. Theodor Schneider
Berichterstatter: Universitätsprofessor Dr. Konrad Gauckler
Berichterstatter: Universitätsprofessor Dr. Otto Berninger

Sonderdruck aus dem Bericht 1955—57
der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft Bayreuth
Band IX

Druck: Ellwanger, Bayreuth

INHALTSVERZEICHNIS

Vorwort	5
Abkürzungen	6
I. Das Untersuchungsgebiet	7
II. Erforschungsgeschichte	9
III. Pflanzenverbreitung und Gestein	15
A. Fichtelgebirge	15
1. Die Pflanzen des Granits und Gneises	16
2. Die Pflanzen der Phyllitgesteine	20
3. Die Pflanzen der Basaltgesteine	22
4. Die Pflanzen der Diabase	31
5. Die Pflanzen der Serpentine	36
6. Die Pflanzen der Kalkgesteine	38
7. Die Pflanzen der übrigen Gesteine bzw. Formationen	41
8. Anhang: Die Pflanzen der Torfmoore	43
B. Münchberger Hochfläche	44
C. Oberpfälzer Wald	48
D. Frankenwald	51
E. Bayerisches Vogtland	53
F. Elstergebirgsausläufer	55
G. Obermainhügelland	55
H. Naabhügelland	62
IV. Pflanzenverbreitung und Klima	67
A. Klima	67
B. Auswirkungen auf die Pflanzenwelt	71
V. Verbreitungskarten nordostbayerischer Leitpflanzen	83
Vorbemerkungen	83
Pflanzenverbreitungskarten	86
Karte der pflanzengeographischen Bezirke nach Seite	122

A. Alpine Arten im weitesten Sinn	122
1. Alpine und subalpine Arten	122
2. Südeuropäisch-mitteleuropäisch-montane Arten	132
3. Präalpine Arten	135
B. Kontinentale Arten im weitesten Sinn	140
1. Alpin-mediterran-kontinentale Arten	140
2. Europäisch-kontinentale Arten	142
3. Gemäßigt-kontinentale Arten	144
4. Eurasisch-kontinentale Arten	146
5. Südlich-kontinentale Arten	147
C. Südliche Arten	149
D. Nordische (boreale, subboreale) Arten	152
E. Nordwestliche (atlantische, subatlantische) Arten	159
VI. Pflanzengeographische Gebiete	168
1. Allgemeines	168
2. Grenze Ostbayerisches Waldgebirge — Naab-Obermain-Hügelland	169
3. Grenze Fränkische Alb — Naab-Obermain-Hügelland	170
4. Fränkische Alb	171
5. Naab-Obermain-Hügelland	172
6. Oberpfälzer Wald	173
7. Fichtelgebirge	177
8. Münchberger Hochfläche	185
9. Frankenwald	188
10. Bayerisches Vogtland	192
11. Elstergebirgsausläufer	193
12. Zusammenordnung der pflanzengeographischen Be- zirke zu größeren Einheiten	193
VII. Ergänzungen (Florenlisten u. ä.)	194
VIII. Quellenverzeichnis	231

VORWORT

Schon als Kind beschäftigte ich mich mit der Flora der Umgebung meines mitten im Fichtelgebirge gelegenen Geburts- und Wohnortes Wunsiedel. Diese Hinneigung zur Pflanzenwelt war bestimmend für die Wahl meines Studienfaches. An der Universität Erlangen hörte ich Vorlesungen von Herrn Prof. Dr. Konrad Gauckler über Flora und Vegetation des Regnitzbeckens, der Fränkischen Alb, des Fichtelgebirges, des Bayerisch-Böhmischen Waldes, der Nördlichen Kalkalpen, der Zentralalpen. Auf Exkursionen, die unter seiner Leitung standen und in diese Gebiete führten, konnte ich durch eigene Anschauung die gewonnenen Erkenntnisse vertiefen. In mir reifte der Plan, meiner angestammten Heimat, dem Fichtelgebirge, eine nach neuzeitlichen Gesichtspunkten angelegte pflanzengeographische Arbeit zu widmen. Auf meine Bitte hin erklärte sich Herr Prof. Dr. Gauckler bereit, die Arbeit in seine Obhut zu nehmen; er hat sie seitdem durch wertvolle, aus einem reichen Schatz wissenschaftlicher Erfahrung geschöpfte Ratschläge, durch viele eingehende Aussprachen und durch aktive Arbeit im Gelände entscheidend gefördert. Ihm, meinem hochverehrten Lehrer, gilt vor allem mein herzlichster Dank.

Darüber hinaus bin ich auch meinen anderen Universitätslehrern zu großem Dank verpflichtet, insbesondere für Botanik Herrn Prof. Dr. Julius Schwemmler und Herrn Prof. Dr. Hans Zeidler, für Geographie Herrn Prof. Dr. Otto Berninger, Herrn Prof. Dr. Joachim Blüthgen und Herrn Prof. Dr. Erwin Scheu, für Geologie Herrn Prof. Dr. Bruno v. Freyberg und Herrn Prof. Dr. Friedrich Birzer, für Zoologie Herrn Prof. Dr. Hans-Jürgen Stammer.

Schließlich möchte ich auch den Kennern der heimischen Flora danken, die meinen Bestrebungen Verständnis entgegenbrachten und mir Beobachtungen und Quellenmaterial überließen, vor allem Herrn Obervet.-Rat a. D. Dr. h. c. Alfred Ade-Gemünden, Herrn Rektor i. R. Hans Edelmann-Kulmbach, dem Vorstand der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft Bayreuth und Naturschutzbeauftragten für den Regierungsbezirk Oberfranken, Herrn Rektor i. R. Karl Kronberger-Bayreuth, dem Leiter des Fichtelgebirgsmuseums Wunsiedel, Herrn Wilhelm Müller-Wunsiedel, Herrn Stud.-Prof. Ludwig Oberneder †, Herrn Studienrat Heinrich Schubert-Hof und Herrn Forstassessor Hans Waldhier-Rothenstadt.

Als Zeichen großen Interesses an der heimischen Pflanzenwelt ist die Tatsache zu werten, daß keine meiner zahlreichen Anfragen bei amtlichen Stellen und Privatpersonen unbeantwortet blieb.

ABKÜRZUNGEN

1. Autoren, Werke, Gewährsleute für Pflanzenfunde:

BGF	Schuberth's Botanisch-Geologischer Führer	MS	Meyer-Schmidt'sche Flora des Fichtelgebirges
Em	Edelmann *)	Ob	Oberneder
FvB	Vollmann's Flora von Bayern	Pv	Poeverlein
G	Gauckler	S	Schwarz
Geb	Gebhardt *)	Sch	Schmidt (Albert oder Friedrich), handschriftliche Notizen
Gw	Gollwitzer	SchA	Schmidt Albert *)
H	Harz	SchF	Schmidt Friedrich *)
Hk	Haußknecht	V	Vollrath (Verfasser), einschließlich früher veröffentlichter Fundortangaben
Hl	Hühnlein	Wh	Waldhier
Hm	Hanemann *)		
Kb	Kronberger		
Kf	Kaulfuß		

*) Wenn ohne Lit.-Nr.: handschriftliche Notizen; bei den übrigen Personennamen ohne Lit.-Nr. handelt es sich um Mitteilungen an Verf.

Wenn erst nach mehreren Fundorten eine Finderbezeichnung folgt, so beziehen sich die vorausgehenden Fundortangaben auf denselben Finder.

2. Florengebiete:

An	Nördliche Frankenalb	Wf	Fichtelgebirge
H	Naab-Obermain-Hügelland	Wm	Münchberger Hochfläche
Hm	Obermain-Hügelland	Wo	Oberpfälzer Wald
Hn	Naab-Hügelland	Ws	Frankenwald (Schiefergebirge)
W	Ostbayerisches Waldgebirge	Wv	Vogtland
We	Elstergebirge		

Die Symbole beziehen sich nur auf die innerhalb Bayerns und innerhalb des Kartierungsgebietes gelegener Teile der Florengebiete.

3. Formationen bzw. Gesteine:

All	Alluvium	Kp	Keuper
B	Basalt	Kr	Kreidesandstein
Bu	Buntsandstein	Mu	Muschelkalk
D	Diabas	Ph	Phyllitische Gesteine
Dil	Diluvium	Rotl	Rotliegendes
Dg	Dogger (Brauner Jura)	S	Serpentin
K	Kalk (Urkalk)		

4. Sonstiges:

leg.	legit		
det.	determinavit		
teste	nach der Bearbeitung von		
hb.	Herbar		
P.	Punkt (Höhenangaben der Karte 1:25 000)		
oh, uh	oberhalb, unterhalb (nur im Sinne: fluß- bzw. talaufwärts oder -abwärts gebraucht)		
Fo	Fundort bzw. Fundorte		

Nomenklatur nach Schmeil-Fitschen, Flora von Deutschland, 65. Aufl. (1955). Die Artnamen wurden jedoch konsequent klein geschrieben.

I. DAS UNTERSUCHUNGSGEBIET

Der hervorstechendste Zug des Untersuchungsgebietes ist eine ungewöhnliche Vielgestaltigkeit, die in Bayern ihresgleichen sucht. Deshalb kann in diesem Abschnitt nur eine Übersicht über die Landschaften, besser: über die nach pflanzengeographischen Gesichtspunkten unterschiedenen Gebiete gegeben werden, soweit dies zum Verständnis der Arbeit nötig ist; im Kap. VI wird eine genauere Abgrenzung der einzelnen Florengebiete durchgeführt und begründet und ihre eingehendere Charakterisierung gegeben.

Eine große NW-SO verlaufende Verwerfungslinie, die **Fränkische Linie** (Fichtelgebirgsrandspalte) teilt das Untersuchungsgebiet in die mesozoischen Schichtstufenlandschaften im SW und das aus allen möglichen Urgesteinen bestehende Ostbayerische Waldgebirge im NO. Die Fränkische Linie tritt als durchschnittlich 200 m hoher bewaldeter Urgesteinsabbruch hervor.

Die **Schichtstufenlandschaften** gliedern sich:

1. in die **Fränkische Alb**, die aus Malmkalken in geschichteter und Schwammfazies besteht, zum Teil dolomitisiert, im Veldensteiner Forst von grobkörnigen Kreidesanden, an mehreren anderen Stellen, besonders im S, von Tertiärsanden überlagert;
2. in das zwischen der Fränkischen Alb und dem Waldgebirge gelegene, von zahlreichen NW-SO verlaufenden Verwerfungen in Schollen zerlegte **Naab-Obermain-Hügelland**. Die wesentlichsten der im Naab-Obermain-Hügelland vorkommenden Formationen sind Rotl, Zechstein (früher für Rotl gehalten und von uns weiterhin als Rotl bezeichnet), Bu, Mu, Kp, Lias, Dg, Malm (Inseln der Fränkischen Alb), Kreide (früher für Dil und Dg gehalten), Tertiär, Dil und All.

Die im Kartierungsgebiet liegenden Teile der **Fränkischen Alb** sind als **Nördliche Frankenalb** zu bezeichnen; von ihr kann der Veldensteiner Forst als besonderes Florengebiet ausgeschieden werden wegen des Vorkommens kalkfliehender (Montan-)Pflanzen, zwischen denen allerdings auch Kalkpflanzen nicht fehlen, da verschiedenorts Dolomitzuppen aus den Kreidesanden aufragen.

Das **Naab-Obermain-Hügelland** ist zu gliedern

- a) in das **Obermain-Hügelland**, das wegen der tieferen Erosionsbasis des Mains und seiner Nebenflüsse¹⁾ ein steileres Relief besitzt, reich an Mu ist, aber ärmer an Weihern und Sanden, und größerer Moore ganz entbehrt;
- b) in das **Naab-Hügelland**, wegen der hohen Erosionsbasis der Naab und ihrer Nebenflüsse²⁾ von flacherem Relief, mit trägen Flüssen, ausgedehnten Weiher- und Sandflächen und gewaltigen Mooren. Kalke fehlen außer einigen Malminseln im Westen fast ganz. Der Mu ist als Muschelsandstein ausgebildet und führt nur wenig Kalk, die Flora nicht wesentlich beeinflussend.

Das **Ostbayerische Waldgebirge** gliedert sich

- a) in den **Oberpfälzer Wald**: Vorwiegend Gneis und Granit. Man kann unter-

¹⁾ Main beim Verlassen des Kartierungsgebietes: 285 m; Zeubach und Truppach, zwei Nebenflüsse der Pegnitz, beim Übertritt in die Fränkische Alb je 365 m.

²⁾ Naab beim Verlassen des Kartierungsgebietes 379 m, Vils 393 m.

scheiden einen flacheren westlichen Teil, die Oberpfälzer Rumpflatte, und einen steileren und höheren östlichen Teil, den Hohen Oberpfälzer Wald, ferner die aus Tertiär bestehende, ebene, weiherreiche Waldnaab-Wondreb-Senke sowie den aus geröllreichen Lehmen aufgebauten Hessenreuther Wald, einen NW-Ausläufer des Oberpfälzer Waldes.

- b) in das **Fichtelgebirge**: Überwiegend Phyllitgesteine, Granit, Gneis, mit inselartigem Vorkommen verschiedener anderer — meist kalkführender und deshalb floristisch hervortretender — Gesteine, wie Urkalk, Basalt, Diabas, Serpentin usw. Die Fichtelgebirgsumwallung, ein nach ONO offenes „Hufeisen“, zeigt besonders am SW-Rand ein steileres Relief als das Innere Fichtelgebirge.
- c) in die hauptsächlich aus Gneis bestehende, recht ebene **Münchberger Hochfläche**. Die Flora wird durch Serpentinhöhen belebt.
- d) in den **Schieferfrankenwald**, eine von vielen parallellaufenden Tälern stark zerfurchte Hochfläche, überwiegend aus Tonschiefern (oft mit einem gewissen Kalkgehalt) und verschiedenen rein silikatischen Gesteinen bestehend. Entlang dem SO-Rand und auf der sog. Bad-Stebener Rodungsinsel bereichern Diabase die Flora.
- e) in das diabas-kuppige, vom Saaletal beherrschte **Vogtland**;
- f) in die flachen, waldbedeckten Ausläufer des **Elstergebirges**.

Das **Waldgebirge** gehört zum Hercynischen Florenbezirk und trägt montanen Florencharakter, besonders die Fichtelgebirgsumwallung (Schneeberg 1051 m) und der Hohe Oberpfälzer Wald (Entenbühl³⁾ 901 m). Der Frankenwald steigt nur bis 795 m an (Döbraberg), hat aber eine große Massenerhebung (Höhendurchschnitt ca. 600 m). Die höchste Erhebung der Münchberger Hochfläche ist der Kriegswald (726 m), die des Vogtlandes der Lerchenbühl bei Berg (641 m). Die Elstergebirgsausläufer liegen durchschnittlich 600 m hoch.

Die **Fränkische Alb** ist im Durchschnitt 500 m hoch⁴⁾, ebenfalls von einer Montanflora besiedelt, einer anderen freilich als das nasse und silikatische Fichtelgebirge. Bodenvage Montanarten zeigen aber bemerkenswerte Verbindungen vom Fichtelgebirge zur Nördlichen Frankenalb mit spärlichen Zwischenvorkommen im Naab-Obermain-Hügelland (*Lonicera nigra*, *Petasites albus*).

In allen Gebieten ist der Montancharakter hauptsächlich von der Massenerhebung, weniger von der absoluten Höhe abhängig, eine allgemein gültige und bekannte Erscheinung; er ist in den engen Tälern ebenso ausgeprägt wie auf den Hochflächen, so z. B. in den Tälern im Dolomit um Pottenstein in der Fränkischen Alb, im Hölletal im Frankenwald und im Fichtelnaabtal von Rüglaureuth bis Erbendorf im Fichtelgebirge.

Das **Naab-Obermain-Gebiet** gehört der collinen Stufe an. Die Höhen des Obermain-Hügellandes liegen zwischen 285 und 646 m (Kitschenrain = Calvarienberg bei Schnabelwaid, auf Dogger), die des Naab-Hügellandes zwischen 380 und 682 m (Basaltkegel des Rauhen Kulm) bzw. 640 m (südliches

³⁾ Die Höhenangaben betreffen nur die im Kartierungsgebiet und innerhalb Bayerns liegenden Teile der Landschaften.

⁴⁾ Höchste Stelle: Ossinger 650 m; tiefste Stelle: Wiesental an der Kartierungsgrenze 320 m.

Vorland des Hessenreuther Waldes, auf Kreide, früher für Dil gehalten). Im Obermain-Hügelland können die Rhätschluchten als montan bezeichnet werden, ebenso die Tälchen im Doggersandstein, die zwar weniger eng sind, dafür aber wesentlich höher gelegen. Das Naab-Hügelland wird von ausgesprochenen Bergpflanzen ziemlich gemieden, dafür zeigt es günstige Bedingungen für ein Zusammenfinden des subarktischen mit dem subatlantischen Element.

Die im folgenden den einzelnen Florengebieten zu gebenden Symbole gelten nur für die innerhalb des Kartierungsgebietes und innerhalb der bayerischen Grenze gelegenen Teile, nachdem die außerbayerischen Gebiete, von denen besonders das Egerer Tertiärbecken als Vergleichsgebiet interessiert hätte, wegen der politischen Verhältnisse nicht begangen werden konnten; sie wurden deshalb auch bei den Kartierungen nicht und im Text kaum berücksichtigt.

W	Ostbayerisches Waldgebirge (montan, Urgestein)	Wf	Fichtelgebirge
		Wm	Münchberger Hochfläche
		Ws	(Schiefer-)Frankenwald
		Wv	Vogtland
		We	Elstergebirge
		Wo	Oberpfälzer Wald
H	Naab-Obermain-Hügelland (collin, Sand/Ton/Kalk)	Hn	Naab-Hügelland
		Hm	Obermain-Hügelland
A	Fränkische Alb (montan, Kalk)	An	Nördliche Frankenalb

II. ERFORSCHUNGSGESCHICHTE⁵⁾

Während die floristische Literatur aus der Gegend von Nürnberg und der Fränkischen Alb bis auf die Zeit vor dem 30jährigen Krieg zurückgeht und durch die Universitäten Altdorf und Erlangen gefördert wurde, begann die floristische Erforschung des Naab-Obermain-Hügellandes (mesozoisches Schichtstufenland) und der Waldgebirge (Urgesteinsgebirge) NO-Bayerns erst Ende des 18. Jahrhunderts. Sie ging aus von der Umgebung Bayreuths (Koelle-Ellrodt 1798), ergriff das Fichtelgebirge (Meyer-Schmidt 1854), dann den Frankenwald (Hanemann 1898), die Umgebung von Kulmbach (Harz 1907), schließlich das Bayerische Vogtland (Schubert 1935). In neuester Zeit (1950—52) wurde eine Arbeit über die nähere Umgebung von Weiden von Oberneder herausgebracht. Aus den übrigen Gegenden — weite Teile des Naab-Hügellandes und die Nordhälfte des Oberpfälzer Waldes — liegen nur gelegentliche Beiträge durchwandernder Botaniker vor. Im Vergleich zur Fränkischen Alb und dem Regnitzbecken sind sämtliche Landschaften NO-Bayerns noch wenig erforscht.

Johann Ludwig Christian Koelle (1763—97), geboren zu Münchberg, ein Schüler Schreber's, Doktor der Medizin und Chirurgie, botanisierte (außer

⁵⁾ An dieser Stelle werden nur die Arbeiten erwähnt, die Marksteine in der floristischen Durchforschung des Fichtelgebirges und seiner bayerischen Nachbargebiete darstellen. Weitere einschlägige Literatur wird im Quellennachweis besprochen.

in der Fränkischen Alb und um Erlangen) besonders in der Gegend von Bayreuth und am Westrand des Fichtelgebirges (Berneck). Er legte ein Verzeichnis der Phanerogamen und Kryptogamen an, das ein Jahr nach seinem sehr frühen Tod von seinem Freunde, dem Bibliothekar Dr. phil. Theodor Christian Ellrodt veröffentlicht wurde. Fundorte sind nur bei einem kleineren Teil der Arten angegeben. Sie wurden von Ellrodt aus Naturschutzgründen bedauerlicherweise z. T. weggelassen. Die ohne Fundort aufgeführten Arten lassen wegen der Verschiedenartigkeit und Größe des behandelten Gebietes wenig Positives entnehmen. Auch finden sich mehrere offensichtliche Irrtümer.

Das Hauptinteresse des bekannten Botanikers Heinrich Christian Funck (Funk) (1772—1839), geb. zu Wunsiedel, Apotheker in Gefrees, galt den Kryptogamen (Flechten, Moose); das Fichtelgebirge und der Bayreuther Raum wurden durch ihn und später durch Walther, Molendo, v. Thümen u. a. ein klassischer Boden kryptogamischer Forschung. Doch auch über Phanerogamen hat Funck manches veröffentlicht oder handschriftlich niedergelegt, so den „Catalogus plantarum florae baruthinae“. Die Grenzen des Gebietes sind dabei entschieden zu weit gezogen. Man findet etliche nur der Fränkischen Alb eigene Arten angeführt, wie *Draba aizoides*, *Stipa pennata*. Der Wert dieser heute verschollenen Handschrift, die von Meyer-Schmidt besprochen wird, dürfte nur gering gewesen sein, da spezielle Fundortangaben fehlten.

Im Jahre 1817 erschien die ausgezeichnete „Physikalisch-statistische Beschreibung des Fichtelgebirges“ von Goldfuß und Bischof. Der Abschnitt „Flora des Gebirges“ (S. 204—226 des 1. Teiles) enthält Seite 206 ff. ein auch die Kryptogamen umfassendes Pflanzenverzeichnis, zu dem auch Hornschuch und sehr wesentlich Funck beitrugen. Leider sind auch hier keine Fundorte genannt; nur die „besonders dem Granitgebirge eigenen, in der Gegend von Gefrees und Bischofsgrün gefundenen Arten“ sind mit einem Stern bezeichnet, ferner ist Seite 216 *Empetrum nigrum* für den Fichtelsee angegeben. Obgleich die Verfasser die SW-Grenze des Fichtelgebirges auf die Linie Wirsberg—Goldkronach—Weidenberg—Neustadt a. K. legen, sind in den Florenlisten doch wieder Arten enthalten (*Cypripedium*, *Draba aizoides*), die gewiß erst in der Fränkischen Alb vorkommen. Der Wert auch dieser Liste ist nur gering: eine Übernahme der mit Stern bezeichneten Arten als bei „Bischofsgrün, Gefrees“ vorkommend, wie es Schubert getan hat, ist abzulehnen.

In A. Ch. D. Ellrodt's „Gefrees mit seinen . . . Umgebungen“ findet sich Seite 6—14 eine von Funck erstellte Liste der Gefäßpflanzen (532 Arten) und Moose (205 Arten) des Pfarrdistrikts Gefrees. Es handelt sich hierbei um ein ziemlich eng begrenztes Gebiet, das die Nachbarpfarreien Berneck, Bischofsgrün, Streitau und Marktschorgast ausschließt. Doch scheint die Liste schon z. Z. ihrer Erstellung nicht fehlerfrei⁹⁾ gewesen zu sein. Typische Arten der Fränkischen Alb sind zwar nicht angegeben, aber ich halte es auch für unwahrscheinlich, daß beispielsweise *Dianthus carthusianorum*, *Erucastrum nasturtiifolium*, *Melica uniflora*, *Ononis spinosa*, *Senecio fluvia-*

⁹⁾ So dürfte es sich bei „*Crepis tectorum*“ um die bei Gefrees verbreitete, aber nicht aufgeführte *C. capillaris* handeln.

tilis, Silene otites, Trifolium alpestre, Vicia articulata jemals bei Gefrees vorgekommen sind. Bei anderen der, wie es heißt, „einheimischen Arten“ handelt es sich zweifellos um Anpflanzungen. Von Schuberth wurden zahlreiche dieser fraglichen Angaben übernommen, weshalb die bei ihm oft zu findende Angabe „Gefrees“ mit größter Vorsicht aufgenommen werden muß.

Bedeutender als all diese listenmäßigen Aufzählungen sind F u n c k ' s handschriftliche Fundortnotierungen (in eine Koelle-Ellrodt'sche Flora), die es in vielen Fällen ermöglichen, für die in den Listen genannten Arten genauere Fundorte zu erfahren.

Die erste bedeutende Arbeit⁷⁾ von nicht nur historischem Interesse aus dem nordostbayerischen Raum stellt die „Flora des Fichtelgebirges“ (1854) von J. C. Meyer und Friedrich S c h m i d t dar. Meyer war Apotheker in Bayreuth, Schmidt gehörte einer auf mehreren naturwissenschaftlichen Disziplinen verdienten Apothekerfamilie in Wunsiedel an. In einem regen Briefwechsel tauschten die beiden Forscher ihre Meinungen aus. Auf pflanzengeographische Belange ist bereits eine gewisse Rücksicht genommen. Oftmals ist im systematischen Pflanzenverzeichnis (Abtheilung II. Die Flora des Fichtelgebirges.) der Gesteinsuntergrund zu den zahlreichen Fundorten angegeben. Wenn keine Fundorte genannt sind, so ist wenigstens die Häufigkeit der betreffenden Art abgeschätzt⁸⁾. Der allgemeine Teil (Abtheilung I. Die physicalisch-geographischen Verhältnisse des Fichtelgebirges.) nennt schon einige besonders auf den Urkalkzügen und auf den Basalten wachsende Arten, ferner solche, die klimatisch begünstigte Flußtäler bevorzugen, und weist auf die Verschleppung der Uferpflanzen entlang der Flüsse hin. Es werden die Pflanzen (gelegentlich auch Moose) der Weiher und Ufer, der Wälder und Kahlschläge genannt, die Talwiesen von den Torfwiesen (Sphagnum-Wiesen) und Waldwiesen (gemeint sind Meum-Wiesen) unterschieden. Der Geognosie und dem Klima wird breiter Raum gewidmet; heißt es doch im Vorwort: „Wir glauben dadurch ein neues . . . Glied in der Kette der wissenschaftlichen Beobachtungen über die Beschaffenheit der Erdoberfläche um so mehr mit angefügt zu haben, als nach Kräften auf klimatische Verhältnisse, Bodenunterlage usw. die möglichste Rücksicht genommen wurde.“ Diese vor 103 Jahren erschienene Flora war die erste und ist bis heute wohl die verlässlichste Gesamtdarstellung der Fichtelgebirgsflora, obgleich ihr auch verschiedene Mängel anhaften, etwa die unzweckmäßige und noch viel zu geringe Auswahl der Pflanzen der verschiedenen Gesteinsprovinzen. Auf Schwierigkeiten, die sich später aus der zu weiten Steckung der Fichtelgebirgsgrenzen ergaben, wird noch eingegangen. — Den Einfluß der Bodenunterlage auf die Pflanzenwelt beschrieb Friedrich S c h m i d t 1859 am Beispiel der Wunsiedler Urkalkzüge nochmals genauer in der „Botanischen Notiz aus dem Fichtelgebirg“. Er führt dort auch kalksuchende Flechten und Moose an und bringt chemische Analysen vom Urkalk von Wunsiedel und vom Dolomit von Sinatengrün.

In den Jahren 1898—1900 veröffentlichte H a n e m a n n , seinerzeit Pfarrer

⁷⁾ Vgl. die positiven Bespr. in: Literar. Centralbl. f. Deutschland 1854. Nr. 35. Spalte 554 f., und von S-n [Schnitzlein] in: Flora. 1854. Nr. 36. S. 575 f.

⁸⁾ Die zweigliedrige Häufigkeitsskala entspricht etwa der heutigen, doch findet sich für die gemeinsten Arten noch VI. 6.

in Presseck, „Die Flora des Frankenwaldes, besonders in ihrem Verhältnis zur Fichtelgebirgsflora“. Es sind dazu auch seine in zehnjähriger Vorarbeit gewonnenen handschriftlichen Notizen erhalten, die von selbständigem Wert sind, da sie für manche Arten detaillierte Fundorte angeben, die in seiner Veröffentlichung als verbreitet bezeichnet sind. Für den Frankenwald blieb diese erste Arbeit zugleich die einzige auf eigener Beobachtung beruhende Gesamtdarstellung (später nur kleinere Beiträge von anderer Seite). Das Verhältnis der Frankenwaldflora zu der des Fichtelgebirges ist prinzipiell richtig dargestellt, erfordert in einzelnen Punkten jedoch Berichtigung, da sich für die Fichtelgebirgsflora seither einige Änderungen ergeben haben; bezüglich des Fichtelgebirges mußte sich Hanemann auf Meyer-Schmidt stützen, da die kurze Zeit, die er in Spielberg vor seiner Übersiedlung nach Presseck tätig war, nicht ausreichte hat zur Bildung einer gegenüber Meyer-Schmidt verbesserten eigenen Anschauung.

Gleichzeitig (1897—1901) erschienen Band 1—5 der mustergültigen Schwarzschen „Flora der Umgebung von Nürnberg—Erlangen“, die insbesondere in den Nachträgen in Band 5 und im Nachtragsband 6 (1912) sich bis auf das Naab-Obermain-Hügelland erstreckt und besonders das Gebiet Thurnau—Bayreuth—Creußen erfaßt. Freilich konnte dieses Gebiet von den Nürnberger Herren nicht mit der gleichen Intensität bearbeitet werden wie die Fränkische Alb und das Regnitzbecken; ortsansässige Mitarbeiter fanden sich nur wenige.

Harz brachte 1907 mit 40 Helfern „Die Flora der Gefäßpflanzen von Kulmbach und den angrenzenden Teilen des Fichtelgebirges, Frankenwaldes und Frankenjuras“ heraus. Die Umgebung Kulmbachs wurde dabei außerordentlich gründlich bearbeitet, wie Edelmann 1952 in einer populär geschriebenen Ergänzung hiezu anerkennend bemerkt; aus den Urgesteinsgebieten jedoch bringt sie nur eine geringere Zahl neuer Beobachtungen. Die verschiedenen geologischen Horizonte sind genau berücksichtigt. Harz geht auch auf Varietäten etc. ein; die Gattungen Rosa, Rubus und Hieracium sind von Spezialisten bearbeitet. Gelegentliche Fehler bei allgemeinen Verbreitungsangaben, besonders das Fichtelgebirge betreffend, und Mängel bei den Quellennachweisen (Zitierung von Sekundärquellen) können den Wert dieser Arbeit kaum schmälern.

Inzwischen hatten Botaniker, deren Namen für Zuverlässigkeit bürgen, mit der Veröffentlichung von Ergänzungen bzw. Berichtigungen zur Flora des Fichtelgebirges begonnen. Es erschien 1901 „Ein Beitrag zur Flora des Fichtelgebirges“ von Haußknecht, der 1900 einige Wochen in Berneck verbracht hatte; 1904 wurde das von Ade im Jahre 1903 im Frankenwald und Bayerischen Vogtland, 1907 das im Jahre 1904 in der nördlichen Oberpfalz und im Fichtelgebirge gewonnene Material von Vollmann größtenteils veröffentlicht; 1912 schrieb Paul „Zur Pflanzenwelt des Fichtelgebirges und des angrenzenden Oberpfälzischen Keupers“. Paul gewann seine Beobachtungen gelegentlich von Mooraufnahmen in den Sommern 1910 und 1911 und arbeitete die Eigentümlichkeiten der Fichtelgebirgsflora besonders bezüglich der Moose, Juncaceen, Cyperaceen und anderer Moorpflanzen heraus. Die wesentlichsten neueren Beiträge lieferte jedoch Pöeverlein: „Zur Gefäßpflanzenflora des südlichen Fichtelgebirges und des Rauhen Kulm“ (1918)

und „Zur Gefäßpflanzenflora des südlichen Fichtelgebirges und der nördlichen Oberpfalz“ (1919). Er hatte diese bisher in der floristischen Literatur kaum genannten verkehrsabgelegenen Gebiete von seinem damaligen Amtssitz Kemnath aus bereist und bedeutende Funde gemacht. Ferner stellte er die einschlägige Literatur zusammen und gab eine Gliederung der Pflanzendecke nach der geologischen Unterlage sowie nach pflanzengeographischen Gruppen. Den hauptsächlichsten Anteil an der Erforschung des noch abgelegeneren nördlichen Oberpfälzer Waldes stellte Frau Kitzler, von Neuenhammer aus botanisierend (veröff. bei Vollmann 1914 und 1917).

Die Erkundung der Fichtelgebirgsflora war auch im stillen weitergegangen: F. Hühnlein hatte — über die zahlreichen botanischen Angaben in seinem „Führer durch Bayreuth und Umgegend“ (1889) hinausgehend — botanische Notizen hinterlassen, Friedrich Schmidt (1819—63) hatte handschriftliche Nachträge in die von ihm mitverfaßte Flora eingefügt, die von seinem Sohn Albert (1849—1918) fortgesetzt wurden. Der Kaufmann und Privatgelehrte Oskar Gebhardt (1847—1921), Marktrechwitz, machte in den Jahren 1896—1920 gelegentlich botanische Notizen (teilweise veröffentlicht, bes. bei Vollmann 1904).

Inzwischen war man sich über die Grenzen des Fichtelgebirges, die mehr als die der anderen deutschen Mittelgebirge umstritten sind, in einem Punkte einig geworden: die SW-Grenze gegen das mesozoische Schichtstufenland (Naab-Obermain-Hügelland) hat naturgemäß die Fränkische Linie (Fichtelgebirgsrandspalte) zu bilden. Meyer und Schmidt hatten das Bayreuther Gebiet noch zum Fichtelgebirge gerechnet und demgemäß auch alle (recht zahlreichen) Arten, die in der Umgebung von Bayreuth verbreitet, im Fichtelgebirge (der verbesserten Begrenzung) aber fehlend oder selten sind, als verbreitet angegeben. Heinrich Schubert, Hof, sah sich für seinen „Botanisch-Geologischen Führer durch das Fichtelgebirge...“ (1935) vor die schwierige Aufgabe gestellt, diese Arten für das Fichtelgebirge auszuscheiden. Für die selteneren Arten, bei denen Meyer und Schmidt, Schubert's wesentlichste Quelle für dieses Gebiet, Einzelfundorte angegeben hatten, war das nicht schwer; allgemeine Verbreitungsangaben jedoch erwiesen sich als Fehlerquelle, die nur durch umfangreiche Beobachtungen hätte ausgeschaltet werden können. So wurden besonders Dutzende von Arten als für das Fichtelgebirge verbreitet angeführt, die hier nicht oder nur selten vorkommen, vereinzelt auch wurden tatsächlich vorkommende Arten gestrichen. Ähnliche Unstimmigkeiten traten durch die erstmalige Abtrennung der Münchberger Gneisscholle und der Bernecker Diabas- und Schieferinsel vom Fichtelgebirge für die abgetrennten Gebiete auf. Hinzu kommt, daß Schubert gelegentlich die wenigen Fundorte seltenerer Arten zu kursorisch zu „verbreitet“ zusammengezogen hat (u. a. *Circaea lutetiana*), daß schon die Meyer-Schmidt'sche Flora nicht fehlerfrei war und daß seit jener Zeit zahlreiche Arten neu ins Gebiet eingedrungen waren. Diese Fehler fanden Eingang, da es sich bei Schubert's Führer für die Mehrzahl der behandelten Gebiete im wesentlichen um eine unkritische Zusammenstellung bisheriger Literatur handelt. Das Bayerische Vogtland jedoch und den NO der Münchberger Gneisscholle hat Schubert in 30 Jahren teils selbst erforscht, teils wurden ihm (mündlich von Schubert an mich) Beobachtungen aus diesen Gebieten von Höpf-

ner geliefert, der seinerzeit Lehrer in Hof war. Schuberth's Herbar fiel in Kriegszeiten dem Schimmel zum Opfer, Höpfner's Herbar liegt im Stadtarchiv Kronach; es wurde von mir noch nicht eingesehen. Für diese Gebiete (Bayerisches Vogtland und NO der Münchberger Gneisscholle) ist Schuberth's Führer die erste und bisher einzige umfassende Arbeit und deshalb nicht zu entbehren. Auch aus der Umgebung von Bayreuth und aus dem Frankenwald hat Schuberth eigene Beobachtungen beige-steuert. Um das Werk, das sich an die Heimatfreunde wendet und wohl gar nicht beabsichtigt, streng wissenschaftlich zu sein, einem größeren Leserkreis zugänglich zu machen, mußte sich Schuberth „verschiedener Einschränkungen befleißigen“, die vom wissenschaftlichen Standpunkt aus besser unterblieben wären. So werden die Literaturnachweise bei den einzelnen Fundorten vermißt⁹⁾; Bastarde und Varietäten, meist auch Unterarten wurden weggelassen bzw. zusammengezogen, augenfällige, systematisch aber geringwertige Abänderungen in der Blütenfarbe jedoch aufgenommen, von der Literatur übernommene Angaben mitunter in sinnentstellender Weise gekürzt; manchmal bleibt unklar, ob es sich um ein Indigenat oder nur um eine Anpflanzung handelt, da letzteres oft nicht erwähnt ist (*Pinus mugo*). Es scheinen auch einige Bestimmungsfehler vorzuliegen. Wegen der Größe des behandelten Gebietes und der übersichtlichen Anordnung der Fundorte eignet sich das Werk besonders zur raschen Orientierung. — Seit etwa 1949 liegt eine 2. Auflage des Botanisch-Geologischen Führers im Manuskript vor; neben manchen Verbesserungen sind alle von 1935—1952 bekannt gewordenen Fundorte nachgetragen. Ein Verleger hat sich bislang leider nicht gefunden.

In den Jahren 1950—52 erschienen die „Beiträge zur Pflanzengeographie der Umgebung von Weiden/Opf.“ von Ludwig Oberneder, Weiden, dann Rothenstadt bei Weiden. Die eigenwillige und kritische Arbeit bringt beachtliche Funde und macht mit einem an Besonderheiten reichen, bisher fast unerforschten Gebiet bekannt. Eine Liste der in einem Raum von nur 528 qkm gefundenen Gefäßpflanzen umfaßt nicht weniger als 764 Arten, obwohl „eine Vollständigkeit ... lange noch nicht erreicht“ ist. Oberneder hatte sich ausnahmslos auf eigene Beobachtungen (10 Jahre) gestützt, worin der besondere Wert der Arbeit liegt. Es muß bedauert werden, daß nur sehr vereinzelt spezielle Fundorte angegeben sind, teils aus Platzmangel, teils weil Oberneder noch eine ausführlichere Arbeit herausbringen wollte. Sein früher Tod 1954 vereitelte diese Absicht. Er hinterließ umfangreiches Herbarmaterial (30 000 determinierte Bogen, 10 000 undeterminierte) aus einem viel ausgedehnteren Gebiet der Oberpfalz (und ganz Mitteleuropa). Von diesem Herbar gingen 1800 Bogen an das Botanische Institut Würzburg. Den Hauptteil, der lokalfloristisch leider noch nicht ausgewertet war, übernahm das Botanische Institut Berlin.

Zur Zeit sind — neben mehreren Laienbotanikern — die Herren Prof. Dr. Gauckler (Nürnberg, Universität Erlangen) und Prof. Dr. Zeidler (Universität Würzburg) im Urgesteinsgebiet des nordöstlichsten Bayern botanisch tätig. Man bringt nun auch von fachkundiger Seite den Urgebirgs-landschaften NO-Bayerns, die man lange für steril und näherer Erforschung

⁹⁾ Es läßt sich daher oft nicht sagen, ob es sich um einen Fund Schuberth's, eines Helfers oder um eine der Literatur entnommene Angabe handelt.

unwert hielt, größeres pflanzen- und tiergeographisches Interesse entgegen, nachdem diese an der Peripherie Bayerns gelegenen und auch den thüringischen und böhmischen naturwissenschaftlichen Interessenzentren entlegenen Randlandschaften den Zentrallandschaften gegenüber lange Zeit recht stiefmütterlich behandelt worden waren.

Die vorliegende Arbeit legt den Schwerpunkt auf das Allgemeine, so auf die Gebundenheit der Flora an Boden und Klima, auf Ein- und Ausstrahlungen, Florengefälle, Aufzeigen von Verbreitungstypen und vergleichende Betrachtung der Florenbezirke an Hand von Kartierungen, Einteilung in pflanzengeographische Gebiete. Bei dem zur Verfügung stehenden Raum kommt diesen Tatsachen eine größere Bedeutung zu als einer Fülle von Fundortangaben.

Die von mir angelegte Kartei schließlich gibt Auskunft über die Verbreitung aller Gefäßpflanzen im Kartierungsgebiet ausschließlich der Fränkischen Alb. Neben ca. 20 000 eigenen Fundortnotierungen sind darin eingetragen — mit genauen Quellen- bzw. Findernachweisen — die in mehr als 100 Veröffentlichungen zerstreuten floristischen Angaben der Literatur. Diese Kartei wird von mir auf dem Laufenden gehalten; sie war mir zur Abfassung vorliegender Arbeit unentbehrlich und kann als Grundlage für die weitere botanische Erforschung des Gebietes dienen.

III. PFLANZENVERBREITUNG UND GESTEIN (bzw. BODENART)

A. Fichtelgebirge

Eine Betrachtung der Pflanzenwelt in Abhängigkeit von der Bodenunterlage darf in einer Lokalfloren nicht fehlen; denn je kleiner das betrachtete Gebiet ist, desto weniger spiegeln sich etwa großklimatische oder genetische Verhältnisse in der Verteilung der Fundorte wider, desto mehr ist diese aber von den wechselnden petrographischen bzw. edaphischen Faktoren bestimmt. Von besonderer Bedeutung ist eine solche Betrachtungsweise für das **Wf**, da es Gesteine in sich vereinigt, deren Floren besonders große Unterschiede aufweisen.

Die Vielfalt der Gesteine des **Wf** läßt sich zum Zwecke botanischer Betrachtungen nach folgenden Gruppen ordnen:

Granit	39 %	Diabas	0,58 %	Tonschiefer	1,51 %
Gneis	9,7 %	Serpentin	0,48 %	Rotliegendes	0,3 %
Phyllit	41 %	Urkalk	0,20 %	Torf	1,2 %
Basalt	6,4 %	Porphy	0,33 %		

Zum Granit sind — immer vom Standpunkt des Botanikers aus betrachtet — auch zu zählen Redwitzit (Syenitgranit), Mesoproterobas u. a., zu Gneis die verschiedenen Gneisabarten wie Augen- und Hornblendegneis, ferner Gneisglimmerschiefer, Glimmerschiefer, Kalksilikate, zu Phyllit Quarzitphyllit und Gneisphyllit. Chlorit-(Grün-)Schiefer und chloritischen Phyllit zählen wir zu Gneis, wenn er an Gneis, zu Phyllit, wenn er an diesen anschließt. Zur Bernecker Diabasinsel können die kleinen Kalkvorkommen um Berneck gerechnet werden, zum kristallinen Urkalk dessen dolomitisierten Teile. Für den Torf fordern wir, wie die Geologen, eine Mindestmächtigkeit von 50 cm; anspruchlosere Moorpflanzen kommen freilich auch auf geringermächtigen Torf-

böden vor. Beim Torf handelt es sich schon mehr um einen Bodentyp als um ein Gestein oder eine Bodenart; er fällt eigentlich schon aus dem Rahmen unserer Betrachtung, da wir uns mit der „Flora der Bodentypen“ nicht befassen. Einige dieser Gesteine konnten dem Hauptgestein wegen der weitgehenden Übereinstimmung ihrer Flora zugeordnet werden, andere weichen zwar floristisch merklich ab, doch ist dann ihre räumliche Ausdehnung äußerst gering.

Außerdem finden sich im **Wf** folgende Formationen, die eine eigene Besprechung nicht verdienen und dem Gestein gezählt wurden, dem sie auflagern:

Tertiär: Sande, Quarzschotter, Tone. Waldershof, Hohenberg/Eger.

Diluvium: Gerundetes Geröll (Quarz u. a.) und brauner lößähnlicher Lehm; in Talmulden, häufig mit den tertiären Bildungen.

Alluvium: Jüngste Talböden (zum Alluvium zählt auch der Torf, der jedoch gesondert betrachtet werden muß).

Zur Geologie vergleiche 9, 54, 84, ferner die geologischen Karten 1:25 000 bzw. 1:15 000, die als „Erlanger Geologische Abhandlungen“ (Hrg. Bruno v. Freyberg) und als Abh. des Bayerischen und Preussischen Geologischen Landesamtes erschienen sind.

1. Die Pflanzen des Granits und Gneises

Die große Verbreitung des Granits im **Wf** lassen ihn als dessen charakteristisches Gestein erscheinen, zumal der Granit die höchsten Punkte des Gebirges einnimmt und Grundlage der bekannten Industrie ist. Die Vorstellung, die man vom **Wf** hat, ist in jeder Beziehung an die des Granits geknüpft.

Die Granite des **Wf** sind oberkarbonische Intrusionen. Die Schmelzflüsse drangen in ein bereits stark verfaltetes Schiefergebirge ein und erstarrten rasch in geringer Tiefe. Später — nach dem Rotliegenden — wurden sie aus den sie überdeckenden Phylliten durch die Abtragung herausgearbeitet. Vermöge ihrer größeren Härte überragen sie heute im allgemeinen den sie ummantelnden Phyllit.

Die hauptsächlichsten Granitgebiete des **Wf** sind:

1. Der größte Granitstock beginnt in Böhmen und zieht sich von ONO kommend zwischen Selb und Hohenberg/Eger in einem rund 10 km breiten Band ins **Wf** herein; eine wellige Hügellandschaft bildend, verschmälert er sich über Thierstein, Markt-leuthen und Weißenstadt auf etwa 4 km Breite und steigt dann im Schneebergzug (1051 m) und Ochsenkopf (1024 m), einen nach O offenen Bogen bildend, zu den höchsten Punkten des Gebirges empor, um im Kösseinemassiv (939 m) zu enden.
2. Der Steinwaldgranit (Platte 946 m), der bei Reuth b. Erbdorf mit dem ausgedehnten Granitgebiet des nördlichen **Wo** in Verbindung steht.
3. Vom Steinwaldgranit nur durch eine schmale Phyllitzone getrennt, der Granitsockel des Teichelberges und Reichsforstes, der jedoch nur spärlich zwischen den zahlreichen Basaltstielen und -decken auftaucht.
4. Am NW-Rand des **Wf** die drei Granitstöcke der Reut bei Gefrees (550 bis 750 m), des Waldstein-Epprechtsteines (880 m) und des Kornberges (827 m).

Der Gneis des **Wf** ist wahrscheinlich ganz überwiegend Orthogneis, also metamorphosierter Granit, und nur zum kleinen Teil Paragneis, also Umkristallisierungsprodukt von präkambrischen Sedimenten. Die Gneise finden sich überwiegend in den Niederungen und erreichen nur ausnahmsweise (Nußhardt) annähernd die Höhe der Granitberge.

1. Das größte Gneisgebiet liegt in der Granitbucht nw. Wunsiedel. Es ist im O

von den Moorbildungen des ebenen Zeitelmooses (um 650 m) bedeckt, im W steigt der Gneis bis zum Nußhardt, dessen südliche Fels Spitze er bildet (rund 970 m), und zum Seehügel (952 m) empor.

2. Ein schmaler Streifen zieht sich von Böhmen kommend parallel dem N-Rand des granitenen Hauptstockes n. Selb bis in die Gegend von Heidelberg ins **Wf** herein. Diesem schließt sich noch weiter nördlich ein Streifen Glimmerschiefer an, von Asch sich hereinziehend und sich verschmälernd, bis zwischen Weißenstadt und den Großen Waldstein reichend.
3. Bei Seußen—Lorenzreuth—Manzenberg liegt ein vielfach von Granit und Syenit unterbrochenes Glimmerschieferband in der sonst vorwiegend von Phylliten eingenommenen Röslasenke; hierzu gehört das botanisch hervorragende Gesteinig (Rösladurchbruchstal) bei Elisenfels.

Da der Granit die höchsten Teile des **Wf** einnimmt, ist er überwiegend von Wald bedeckt (heute fast ausschließlich von Fichtenforsten, früher von Bu-Ta-Fi-Mischwald). Seine Lage in hoher, klimatisch feuchter Region, seine Kalkarmut und seine Wasserundurchlässigkeit (Wasserstau) sind die Ursache der zahlreichen Hochmoore. Fast sämtliche größeren Hochmoore des **Wf** liegen auf Granit (Zeitelmoos auf Gneis). Im Periglazialklima entstanden die ausgedehnten Blockmoore und mächtigen Felsburgen, die aus den düsteren Fichtenforsten der höheren Teile des **Wf** aufragen. Die nordisch-herbe typische Fichtelgebirgslandschaft ist, im Verein mit dem Klima, ein Produkt des Granits.

Auch in den tiefer gelegenen Gebieten des Granits und Gneises wird nur in beschränktem Umfang Ackerbau betrieben. Die grusigen Böden eignen sich besser für die Föhre, die im Viereck Hohenberg—Selb—Marktleuthen—Oberörsau bei einer durchschnittlichen Höhe von 550 m auf Granit ausgedehnte, von der Eger durchrauschte Forsten besitzt, und selbst das Zeitelmoos (Gneis, 650 m) ist etwa zur Hälfte von Föhren eingenommen. Wo sich in Talmulden Wiesen finden, sind diese meist sauer und oft von Sphagnum durchwoben, z. T. wegen der Undurchlässigkeit (besonders Granit, weniger Gneis) des kalkarmen Bodens im Verein mit den hohen Niederschlägen, z. T. wegen der Anlage einer großen Zahl kleiner Weiher und — nach Paul 107 — der übertriebenen Bewässerungswirtschaft der Bauern.

Die Gipfel einiger Granitberge (Hengstberg, Waldstein, Rudolfstein, Weißenstein im Steinwald) und einige Felsenmeere (Luisenburg, Reut bei Gefrees, beide NO-Exposition) sind relativ reich an Arten; im feuchten Schatten der Felsen und Bäume gedeiht auf humusreichem Boden üppiger Pflanzenwuchs. Ähnlich geartete andere Gipfel (Weißmainfelsen, Haberstein des Kösseinstockes, Platte im Steinwald, Hohe Mätze) und Felsfluren (Platte im Schneebergzug, Kösseine) beherrschten dagegen kaum eine nennenswerte Gefäßpflanze. Diese bedeutenden Unterschiede in der floristischen Reichhaltigkeit sind schwer erklärbar. Für den außergewöhnlichen Artenreichtum des Hengstberges lassen sich als Gründe anführen: (a) Großer Feldspatreichtum des Hengstberggranits und damit auch des Verwitterungsbodens; (b) Lage in relativ niederschlagsarmer Gegend; (c) Steile Hänge und daher langsame Rohhumusbildung. Zur Erklärung der Mehrzahl der anderen Fälle reichen diese Charakteristika jedoch nicht aus; sehr spärliche oder aber erstickend dichte Bewaldung, stärkere Sonneneinstrahlung und fehlende Feuchtigkeit sind überwiegend Sekundärscheinungen und daher wenig überzeugende

Gründe für besondere Artenarmut. Vielleicht wird der Artenreichtum mancher Granite durch ihren höheren Kalkgehalt mitbedingt; für die Reut und die Luisenburg ergaben Analysen ca. das Doppelte des Durchschnittskalkgehalts der **Wf**-Granite; aufschlußreich wären hier Analysen des Hengstberg- und Waldsteingranits.

Schlechter ist es mit dem Pflanzenwuchs an den Abhängen bestellt, an denen keine Felsen die Abschwemmung hindern. Sie sind lediglich vom Verwitterungsprodukt des Granits, dem unfruchtbaren Granitgrus, bedeckt, aus dem die tonigen Beimengungen herausgewaschen wurden und der das Regenwasser rasch wieder versickern läßt. Aber „in flacheren Lagen und muldenförmigen Vertiefungen wird der Boden tonreicher, weil hier die abgeschlammten Tonteilchen reichlich zum Absatz gelangen, und wird zu einem kalihaltigen[?]“¹⁰⁾, tonigen Sandboden, der auch in der Gegend mit Gneisunterlage der vorherrschende ist. Der entstandene Boden ist zwar ziemlich fruchtbar, doch trocken und wenig Wasser bindend.“ (BGF).

Es gibt keine Pflanzen, die auf Grund der chemischen Zusammensetzung von Granit und Gneis auf diese Gesteine beschränkt wären¹¹⁾. Die Beobachtungen zeigen vielmehr, daß Kalkflieher auch auf schwach kalkhaltigen Gesteinen gedeihen; Asplenium septentrionale¹²⁾ konnte ich außer auf praktisch kalkfreien Gesteinen (wie Granit) auch auf Serpentin, Basalt, Diabas (**Wf**), Eklogit (**Wm**) und Diorit (**Wo**) beobachten. Kalkflieher können nämlich nach Braun-Blanquet einen relativ hohen Kalkgehalt des Bodens (2—3 % lösl. Kalk) ertragen — von den Fichtelgebirger Gesteinen ist ihnen nur der Urkalk verschlossen —, insbesondere, wenn die Konkurrenz besser angepaßter Arten ausgeschaltet ist, wie auf den schwer verwitternden Serpentin. Demnach wäre anzunehmen, daß (außer dem Kalk) alle Gesteine vom **Wf** ebenso viele Kalkflieher beherbergen wie Granit und Gneis, wenigstens aber der Phyllit, da dieser mindestens ebenso kalkarm ist. Man findet aber trotzdem eine Häufung kalkfliehender Arten im Granit-Gneis-Rayon, wofür andere Gründe als die chemische Zusammensetzung des Gesteins verantwortlich sind: die bedeutendere Höhenlage und die besondere Struktur (Wasserundurchlässigkeit) schaffen ein Mehr an gewissen Standortbedingungen: saure Böden, Moore, Weiher, kalt-feuchte Mikroklimata, die von den Kalkfliehern meist bevorzugt werden. Saure Bodenreaktion — das Ausschlaggebende für das Vorkommen kalkfliehender Arten — ist nicht einzig vom Kalkgehalt des bodenliefernden Gesteins, sondern auch von dessen Struktur und sonstigen weiteren Bedingungen abhängig.

¹⁰⁾ Granit und Gneis sind zwar reich an Kali (um 5% K₂O), bei der Verwandlung zu Kaolin wird das Kali jedoch bis auf Spuren weggeführt.

¹¹⁾ Was Schubert unter „Granit und Gneis und deren Pflanzen“ (BGF S. 21—23) nennt, sind Wald- und Schlagpflanzen.

¹²⁾ Besser würden sich zu solchen Beobachtungen epilithische Flechten und Moose eignen; Walther Alexander und Molendo Ludwig („Die Laubmoose Oberfrankens. Beiträge zur Pflanzengeographie und Systematik und zur Theorie vom Ursprünge der Arten“, Leipzig 1868, 279 S.) haben bereits in diesem Sinne die felsbewohnenden Laubmoose der Kalk- und Dolomittfelsen der Nördlichen Frankenalb verglichen mit denen der Granitfelsen und Diabasfelsen (Berneck) des Fichtelgebirges.

Andererseits erreichen Granit, Gneis und Phyllit 0,2 % lösl. Kalk nicht¹³⁾, das Minimum, das Braun-Blanquet für die Besiedlungsmöglichkeit eines Bodens durch Kalkpflanzen angibt; sie sind deshalb frei von Kalkpflanzen, was allerdings nicht streng gilt, denn beispielsweise treten unter dem warmen Klima von Berneck viele der dort auf Diabas wachsenden Kalkpflanzen auch auf die aus Gneis bestehende Zottaschen über.

Ein gutes Durchschnittsbild einer Granit- und Gneishöhe gibt die Florenliste des **Nußhardtgipfels** (um 950 m), die als Beispiel für viele ähnliche stehen soll. Wirr durcheinander- und übereinanderliegende große Granit- und Gneisfelsen geben dem Gipfel sein charakteristisches Gepräge.

Gefäßkryptogamen:

- Lycopodium selago (MS, Hk 59)
- Dryopteris austriaca ssp. dilatata (ausgeprägt!) (V)
- — ssp. spinulosa (V)
- oreopteris (benachbart) (V)

Holzgewächse:

- | | |
|--------------------------------------|-------------------------------------|
| Abies alba (G, V) | * Rubus idaeus (V) |
| Acer pseudoplatanus (G) | Sambucus racemosa (G) |
| Fagus silvatica (selten) (G, V) | * Sorbus aucuparia (Kb 79, G, V) |
| Larix decidua (gepflanzt) (Kb 79, V) | * Vaccinium myrtillus (Kb 79, G, V) |
| * Picea excelsa (Kb 79, G, V) | * — vitis-idaea (Kb 79, G, V) |

Gramineae, Cyperaceae, Juncaceae:

- | | |
|--------------------------------|----------------------------------|
| Agrostis tenuis (Kb 79, V) | Holcus mollis (Kb 79) |
| Anthoxanthum odoratum (V) | Juncus effusus (Wege) (Kb 79, V) |
| * Calamagrostis villosa (G, V) | — squarrosus (Wege) (Kb 79, V) |
| Carex canescens (V) | Nardus stricta (Kb 79) |
| — leporina (Wege) (Kb 79, V) | Poa annua (Wege) (V) |
| Deschampsia caespitosa (Kb 79) | |
| * — flexuosa (Kb 79, G, V) | |

Kräuter¹⁴⁾:

- | | |
|---|--|
| * Epilobium angustifolium (V) | Potentilla erecta (Kb 79) |
| * Galium saxatile (G, V) | Sanicula europaea ¹⁵⁾ (MS, V) |
| * Maianthemum bifolium
(Kb 79, G, V) | Senecio silvaticus (V) |
| * Oxalis acetosella (Kb 79, G, V) | * Trientalis europaea (Kb 79, G, V) |

Zu diesen wenigen Arten kommen noch etliche Moose und Flechten. Von den Gefäßpflanzen ist Sanicula europaea der einzige seltenere Vertreter. Nur die *-Arten fand ich zahlreicher; Sorbus aucuparia ist auch auf den anderen Granitgipfeln des **Wf** häufig und charakteristisch. Es fällt die Armut an Arten mit auffälliger Blüte auf.

¹³⁾ **Wf**-Granit hat nach Analysen von Machert und Sandberger durchschnittlich 0,9% CaO; **Wf**-Gneis wurde von Carl Ronge analysiert: das frische Gestein hatte 1,38% CaO, der Zersatz (Kaolin) nur mehr 0,09%. Von diesen Kalkgehalten ist nur ein Teil für die Pflanze löslich, weshalb die Angaben des Gesamtkalkgehaltes für den Botaniker nur bedingten Wert haben. Bei Granit, Gneis und Phyllit werden 0,2% lösl. Kalk sicher nicht erreicht.

¹⁴⁾ Zu streichen waren Calamagrostis epigeios und Hieracium umbellatum (Kb 79).

¹⁵⁾ Ich fand diese Pflanze vor Jahren noch spärlich hart nördlich des Aussichtsturmes, konnte sie aber 1955 nicht mehr auffinden.

Die **Gipfelpartie des (Großen) Waldsteines** (880 m) ist ein Beispiel für einen ungewöhnlich artenreichen Granitberg, dessen Flora in Richtung der eines Basaltberges tendiert. Fichte und Buche, weniger Tanne und Bergahorn umgeben gewaltige Felstürme und die Reste einer Burg. (Florenliste in den Ergänzungen.)

Der interessanteste, artenreichste, aber auch atypischste aller Granitberge ist zweifellos der **(Große) Hengstberg** bei Silberbach. Ein reiner Bestand mächtiger Buchen bedeckt den 651 m hohen Berg (die Eger an seinem Fuß 451 m). Die Flora gleicht auffallend der eines Basaltberges des **Wf.** Lathyrus vernus beispielsweise wurde im **Wf** außer auf Basalt und Diabas einzig am Hengstberg gefunden. (Florenliste in den Ergänzungen.)

Auch die entlang der Fichtelgebirgsrandspalte in nur 370—550 m, also im wärmeren Klima gelegenen, sonnenbeschiedenen Gneishöhen bei Goldkronach—Berneck weisen viele wärmeliebende oder kalkholde Pflanzen auf, die z. T. von **Hm** eingewandert sind und hier ihre einzigen Standorte im **Wf** haben (*Erysimum pannonicum*), wo sie allerdings besonders auf Diabas, jedoch auch auf Gneis vorkommen. Hervorzuheben ist die Zottaschen (Augengneis), die außerdem vom Bernecker Diabas-Gebiet her sehr bereichert ist (ein Grund mit, warum die Zottaschen zum **Wf** und nicht zum **Wm** gerechnet wurde).

Endlich sind die Granite im Egertal bei Wellerthal—Hohenberg/Eger und das Rösladurchbruchstal „Gesteinig“ (gneisartiger Glimmerschiefer; Florenliste in den Ergänzungen!) durch Wärme und Trockenheit liebende Arten ausgezeichnet und, da die höhere Temperatur den fehlenden Kalkgehalt des Bodens einigermaßen ersetzen kann¹⁶⁾, auch durch kalkholde.

2. Die Pflanzen der Phyllitgesteine

Der Phyllit ist (wie der Paragneis) aus kambrisch-silurischen tonig-sandigen Sedimenten durch Regionalmetamorphose entstanden. Die Phyllitgesteine ummanteln den Granit und Gneis und erreichen die Höhe der Granitberge nicht mehr.

Die wesentlichsten Verbreitungsgebiete des Phyllits im weitesten Sinne sind:

1. Die westlichen und südlichen Vorberge des Schneeberg—Ochsenkopf—Kösseine-Granitmassivs, neben Phyllit i. e. S. großenteils Quarzit- und Gneisphyllit: steile, von vielen Bächen zerfurchte Berge, z. B. Hohberg (Königsheide) 863 m, Kreuzstein 838 m. Zwischen diesen Vorbergen liegen drei Haupttäler: Weißmantal von Bischofsgrün bis Goldmühl, Steinachtal von Hütten über Warmensteinach bis Sophienthal, Fichtelnaabtal von 5 km oberhalb Eb-nath bis Hopfau.
2. Die Röslasenke, vorwiegend Phyllit i. e. S., doch vielfach von anderen Gesteinen unterbrochen oder mit Tertiär und Dil überdeckt: Neusorg (hier an 1. anschließend) —Marktredwitz—Schirnding; von dieser abzweigend den Oberlauf der Rösla weiter hinauf über Wunsiedel bis Leupoldsdorf.
3. Das Kohlwaldgebiet, zur Hälfte Phyllit i. e. S., zu je einem Viertel Quarzit- und Gneisphyllit: Waldsassen im SO, Schirnding im NW, Konnersreuth im SW, St. Anna im NO, um 500—600 m hoch.

¹⁶⁾ Zur Erklärung dieser bekannten Erscheinung vgl. Braun-Blanquet, Pflanzensoziologie, 2. Aufl., S. 226 f. „Kalkstetigkeit der Arten“!

4. Die (tiefergelegenen) Teile des Waldsteinzuges zwischen den Granitstöcken Reut und Waldstein—Epprechtstein (Fleckenphyllit, auch Glimmerschiefer u. a.), zwischen Waldstein—Epprechtstein und Kornbergstock (Fleckenphyllit, Phyllit i. e. S., auch Glimmerschiefer), sowie nordöstlich dem Kornbergstock (Phyllit i. e. S.).

Oft treten die Phyllite in Form niederer, schmaler, langgestreckter Hügelketten (Katharinenberg und Schönbrunner Berg bei Wunsiedel) auf, z. T. mit anstehendem Gestein, oft auch in Talmulden und Talkesseln. Phyllitboden ist tonig-sandig, kalihaltig¹⁷⁾, jedoch sehr kalkarm, von dunklerer Farbe (Glimmer, Graphit) und feinkörniger als der Granit- und Gneisboden und diesem gegenüber als der bessere im **Wf** bekannt. Außerdem besitzen die Tallagen, das Gebiet der hauptsächlichen Verbreitung des Phyllits, ein milderer Klima (höhere Temperatur, Schutz vor rauen Winden). Die Phyllite werden deshalb, besonders in dem unter 2. gen. Gebiet, überwiegend von Ackerland eingenommen.

Ausnahmen bilden die unfruchtbareren Quarzitphyllite und die Gneisphyllite. Im Kohlwaldgebiet wird Ackerbau (Konnersreuth—Höflas—Grün—Groppenheim; Pechtnersreuth, Münchenreuth, Seedorf) nur auf Phyllit i. e. S. betrieben, während das Gebiet des Gneisphyllits (Glasberg nördl. Waldsassen) und des Quarzitphyllits (ein Streifen vom Kohlberg bis Unterkunreuth) ausschließlich von Wald eingenommen ist. Die Rodungsinseln Bischofsgrün und Warmensteinach—Oberwarmensteinach in dem oben unter 1. genannten Gebiet liegen auf Phyllit i. e. S., während ringsherum auf Quarzitphyllit (besonders Hohberg) und Gneisphyllit sich ausgedehnte Wälder erstrecken. Allerdings sind hier auch größere von Phyllit i. e. S. eingenommene Teile von Wald bedeckt, da auf den großenteils versumpften Hochplateaus (Hohberg, Kreuzstein) das Klima für den Ackerbau zu rauh, die unteren Teile der Hänge zu steil und die Täler zu eng sind.

Die Flora des Phyllits weicht nur wenig von der des Granits und Gneises ab. Doch scheint der Phyllit kalkholden Pflanzen etwas günstigere Bedingungen zu geben, obgleich er mindestens ebenso kalkarm ist wie Granit und Gneis¹⁸⁾. Arten wie *Ajuga genevensis*, *Fragaria moschata*, *Anthyllis vulneraria*, *Rubus saxatilis* konnte ich auf Phyllit wesentlich häufiger finden als auf Granit und Gneis, und zwar wachsen sie gerne an trockenen Gipfeln und Hängen, oft am anstehenden Gestein. Hiermit wird auch der Grund dieser Vorliebe angedeutet: Der Phyllit bildet wegen seiner größeren Wasserdurchlässigkeit¹⁹⁾ trockenere und gewiß auch wärmere (da dunklere) und wohl auch basischere Böden.

Schubert^h bringt unter „Die Phyllitgesteine und deren Pflanzen“ (BGF, S. 23—25) einige Arten, die als „dem Granit des Hochgebirges“ fehlend bezeichnet sind. Die Einschränkung „des Hochgebirges“ deutet schon darauf hin, daß es vielmehr klimatische Ursachen²⁰⁾ sind, die diese Arten nicht ins granitene

¹⁷⁾ Phyllit von Juliushammer 4,84%, von Arzberg 5,24% Kali (Gümbel).

¹⁸⁾ Phyllit von Juliushammer 0,71%, von Arzberg 0,18% Kalkerde (Gümbel).

¹⁹⁾ Die Versumpfung der phyllitischen ebenen Hochplateaus des Hohen **Wf** erklärt sich durch die hohen Niederschläge (über 1200 mm). Ausgesprochene Moorbildungen trifft man auf Phyllit, wie ausgeführt, nicht an.

²⁰⁾ Die meisten dieser Arten hat Schubert^h von MS übernommen, der sie zwar auch unter „Geognostische Verhältnisse“ bei Bespr. der „Gneis- und Urthonschiefer-(Glimmerschiefer-)Region“ bringt, jedoch vorher auf das mildere Klima dieser Talmulden hinweist.

höhere Gebirge aufsteigen lassen, sondern sie auf die vorwiegend phyllitischen tieferen Regionen beschränken. Wir haben ja auch ein Gegenbeispiel: Das klimatisch sehr begünstigte Egertal von Schwarzenhammer bis Hohenberg läuft im Granit, und hier treffen wir tatsächlich die meisten dieser Arten an. Schuberth gibt ferner noch Listen der „an trockenen Rainen“ wachsenden Arten und von Segetal- und Ruderalpflanzen des **Wf**. Auch diese sind, jedenfalls zum größten Teil, keine eigentlichen Phyllitpflanzen, wenngleich sie aus klimatischen Ursachen oder weil Äcker, Dörfer usw. hauptsächlich im (tiefer gelegenen) Phyllitgebiet vorkommen, sich dort häufiger finden.

Es gibt also nur wenige Arten, die aus edaphischen Gründen den Phyllit gegenüber Granit und Gneis bevorzugen, besser: der Grad der Bevorzugung ist wegen der ähnlichen Zusammensetzung dieser Gesteine so gering, daß bevorzugende Arten nur schwer erkannt werden können.

3. Die Pflanzen der Basaltgesteine

Die Flora der Fichtelgebirger Basalthöhen war bisher nur wenig untersucht gewesen; nur vom Ruhberg und dem benachbarten Steinberg lagen zahlreiche floristische Angaben mehrerer Botaniker vor (Meyer-Schmidt, 1854, als älteste) und vom Steinbühl bei Großbüchlberg hatte Poeverlein 1919 einiges veröffentlicht, erstaunt über den Artenreichtum. Aus anderen Basaltgebieten des **Wf** stammten dagegen nur ca. 1 Dutzend mehr zufälliger Angaben.

An Hand geologischer Karten wurden von mir systematisch die Basaltdecken (Reichsforst, Teichelberg, Steinmühle) und die zahlreichen, oft recht kleinen Basaltstiele begangen. Es ergab sich, daß der Basaltflora eine viel größere Bedeutung zukommt, als man aus der relativ geringen Flächenausdehnung des Basaltes vermuten möchte, daß im **Wf** viele Arten eine hervorragend strenge Bindung an Basaltunterlage zeigen, daß demzufolge etliche dieser Arten (*Vicia silvatica*, *Galium scabrum*, *Mercurialis perennis*) eine bisher ungeahnte starke Verbreitung im **Wf** besitzen, daß der Basalt der hauptsächlichste Standort des mediterranen und kontinentalen Florenelements im **Wf** ist.

Von Basaltgesteinen sind rund 6,4 % des **Wf** bedeckt, insbesondere im O, SO und S. Diese tertiären Vulkane sind westsüdwestliche Ausläufer der böhmischen Eruptionszentren im Duppauer Gebirge und im Böhmischem Mittelgebirge. Einige wenige der westlichsten Vorposten liegen noch außerhalb des **Wf**-Randes im **Hn** (Kemnather Gegend). Von hier aus lassen zwei kleine Ausbrüche bei Veitlahm (Nähe Kulmbach) und das Oberleinleiter-Vorkommen (Fränkische Alb) eine Verbindung zum Rhönbasalt ahnen. Eine Zusammenstellung der Basaltvorkommen innerhalb des **Wf**, geordnet nach ihrer floristischen Bedeutung, findet sich in den Ergänzungen.

Betritt man ein Basaltgebiet, etwa das des Reichsforstes, so glaubt man nicht mehr im **Wf** zu sein. Der Fichtenwald ist ersetzt durch einen Bu-Ta- oder Bu-Ta-Fi-Mischwald mit Beimischung zahlreicher anderer Laubhölzer oder durch einen gemischten Laubwald mit vorherrschender Buche. An Stelle der Vaccinien und des Heidekrautes tritt üppiger Graswuchs; dominierende Grasarten sind *Melica nutans*, *Festuca gigantea* und *altissima*, *Milium effusum*, *Bromus ramosus*, *Agropyron caninum*, *Poa chaixii*, seltener *Elymus europaeus*; von gewöhnlicheren Arten ist *Deschampsia caespitosa* gemein. An offeneren Stellen herrscht oft allein *Calamagrostis arundinacea* — oder

sie werden von ausgedehnten Himbeerdickichten mit Massen von Fuchs' Greiskraut oder von schwer durchdringbarem Heckenkirschengebüsch eingenommen. Zwischen der dichten Laubdecke der Mischwälder erscheinen Teppiche von Waldmeister, Binkelkraut, Lungenkraut, und eine Artenfülle von sonst seltenen, oft schön blühenden Pflanzen gibt der Landschaft einen sonst dem **Wf** fehlenden heiteren Charakter.

Die Gründe des Pflanzenreichtums der Basaltgesteine (Basalte, Tuffe, Lava) sind:

1. Der Mineralreichtum, insbesondere der Kalkgehalt²¹⁾ des Basaltes. Der von Braun-Blanquet für das Vorkommen von Kalkpflanzen angenommene untere Grenzwert von 0,2% Kalkgehalt wird überschritten. (Nach Walther 183, Bd. III/1, S. 468 zeigen Basaltböden zwar keinen nachweisbaren freien Kalk in der Rhizosphäre, aber doch leicht alkalische Reaktion).
Andererseits zählt der Basalt wie Diabas, Diorit, Porphyr, Serpentin u. a. noch zu den Silikatgesteinen und kann daher (außer von Kalkpflanzen) auch von kalkfliehenden Arten besiedelt werden.
2. Eine hohe Wärmekapazität des Bodens. Das Verwitterungsprodukt des Basaltes, die Basaltwacke, liefert einen lockeren humosen Boden von grauschwarzer Farbe.
3. Aus diesen Gründen wird er von einem relativ lichten Mischwald besiedelt, der auch lichthungrige Pflanzen gedeihen läßt. Besonders günstig sind hier die Gipfel der Erhebungen, die meist mit Basaltbrocken übersät sind und den Wald besonders an den S-Hängen in liches, trocken-gründiges Laubholzgebüsch auflösen lassen. Oft findet sich aber auch ziemlich dichter (vorwiegend Buchen-) Wald, der an ebenen Stellen, an N-Hängen, an Stellen zusammenhängenden, wasserundurchlässigen, nicht in Brocken aufgelösten Gesteinsuntergrundes recht feucht sein kann und Schatten und Feuchtigkeit liebenden Pflanzen (*Stellaria nemorum*, *Impatiens noli-tangere*) günstige Bedingungen bietet.
4. Eben dieser Laubwald liefert eine dichte Laubdecke, die beim Vermodern und Faulen im Verein mit den Massen abgestorbener Pflanzenteile einen mild-humosen und bakterienreichen Boden gibt.

Die Basaltpflanzen des **Wf** sind demnach in ihren Feuchtigkeitsansprüchen zwar verschieden, doch lieben sie alle einen warmen, guten Boden. Außerhalb des Basaltes (und der anderen kalkführenden Gesteine, wie Diabas, Urkalk, Serpentin) sind sie meist auf die warmen, windgeschützten Flußtäler beschränkt, so z. B. *Vicia silvatica*, *Mercurialis perennis*, *Pulmonaria obscura*, *Lonicera xylosteum*. Die höheren Boden- und Wärmeansprüche sind wohl auch die hauptsächlichsten Gründe, warum viele der im **Wf** auf Basalt wachsenden Arten auch in den tiefliegenden schluchtartigen Tälern des **Ws** (auf Schiefergestein) gedeihen²²⁾. Die Basaltgesteine zusammen mit Urkalk,

²¹⁾ Die **Wf**-Basalte enthalten durchschnittlich 12% CaO (August Dörr).

²²⁾ Durch die genauere Erkundung der Basaltflora des **Wf** wurde infolgedessen eine „Annäherung“ an die Flora des **Ws** erzielt. Übrigens ergab sich auch bei den nicht zur Basaltflora zählenden Arten im Zuge der Arbeit häufiger Gemeinsames als Trennendes zwischen den Floren von **Wf** und **Ws**. Der Florenkontrast ist aber immer noch groß.

Diabas und Serpentin bedingen auch, daß im **Wf** Steppenheide- und Steppenheidewaldpflanzen nicht völlig fehlen, wenn auch von einer Steppenheide bzw. einem Steppenheidewald nirgends die Rede sein kann.

Nirgendwo in Bayern dürfte das Abstechen der Basaltflora und die strenge Bindung gewisser Arten an Basalt so deutlich sein wie im **Wf**, da nur hier Basalt in nennenswertem Umfang innerhalb von Urgestein vorkommt. Die Verbreitungskarte von *Vicia silvatica* entspricht im **Wf** nahezu einer geologischen Karte der Basalt- und Diabasvorkommen: Von den 47 **Wf**-Fundorten liegen 41 auf Basalt, 3 auf Diabas und nur 3 auf kalkfreien „reinen“ Silikatgesteinen (Granit). Eine weniger strenge Bindung an Basalt ist aus der Verbreitungskarte von *Lilium martagon* zu erkennen. Einige Arten wurden im **Wf** bisher überhaupt nur auf Basalt gefunden.

Die Strenge der Bindung an Basalt läßt an den Rändern des **Wf** nach. Im Inneren **Wf** und im Groschlattengrüner Basaltgebiet z. B. ist *Mercurialis perennis* streng an Basalt (und Urkalk) gebunden und fehlt außerhalb des Basaltes und Kalkes hier ganz²³⁾. Im Erbdorfer Talzug kommt sie jedoch außer auf Basalt auch auf Phyllit vor (Fichtelnaabtal), im Bernecker Gebiet außer auf Diabas auch auf Gneisphyllit, Hornblendegneis und Tonschiefer. Manche anderen Basaltpflanzen (*Vicia silvatica*) gehen auch im O des Inneren **Wf** gelegentlich auf anderes Gestein über, so auf Granit (Egertal, Hengstberg). Im Naab-Obermain-Hügelland ist die Bindung der Fichtelgebirger Basaltpflanzen an den Basaltuntergrund fast ganz aufgehoben. Um beim Beispiel der *Mercurialis perennis* zu bleiben: Im **Hm** finden wir sie auf Bu, Mu, Kp, Lias, Dg und auf Malminseln, worunter besonders die Vorkommen auf Bu und die zahlreichen in den Rhätschluchten des Kp auf rein silikatischen (Schicht-)Gesteinen liegen. Im **Hn** wurde die Pflanze außer auf Basalt (Rauher Kulm, Kühnhübel, Anzenberg) allerdings bisher nur auf Bu festgestellt²⁴⁾. Warum kommen nur die Fichtelgebirger Basaltpflanzen an den Rändern des **Wf** und in **Hn** und besonders **Hm** auch auf rein silikatischen Gesteinen fort? In erster Linie wohl deshalb, weil die höhere Temperatur die fehlende Bodenart weitgehend ersetzen kann.

Wie und wann haben die Basaltpflanzen das **Wf** in ihr Areal einbezogen, d. h. wie haben sie die Basaltinseln besetzt? Eine kontinuierliche Überwanderung erscheint unter den heutigen Klimabedingungen ausgeschlossen; eben gewonnene Standorte auf den rein silikatischen Gesteinen wären sicher sogleich wieder erloschen, bevor die Pflanze von dort aus zum weiteren Vordringen gekommen wäre. Ebenso unwahrscheinlich — jedenfalls bei *Lathyrus vernus* u. a. — ist eine derzeitige sprunghafte Ausbreitung von Basaltinsel zu Basaltinsel. Man darf wohl vermuten, daß die ausgesprochen basaltgebundenen Arten das **Wf** während wärmerer postglazialer Perioden überwandert haben, als (ähnlich wie im wärmeren **Hm** noch heute) noch keine ausgesprochene Basaltbindung bestand und die Überwanderung durch der einst noch zusammenhängende Wälder mit hohem Laubholzanteil erleichtert wurde. Mit einsetzender Klimaverschlechterung sind sie dann auf die Basalte

²³⁾ Sie kommt beispielsweise auf der kleinen Basaltinsel des Wartberges bei Längenau vor und auf der nur nach Quadratmetern messenden Kalkklippe der Weißen Höhe bei Mittelweißenbach.

²⁴⁾ Das **Hn** ist ebener, reicher an losen Sanden, höher gelegen und kühler als das **Hm**.

zurückgedrängt worden. Tatsächlich weisen die Vorkommen besonders auf den kleineren Basaltinseln heute oft mehr oder weniger relikttärenden Charakter auf (wenige Exemplare, geringe Vitalität), etwa von *Lilium martagon* auf der Höhe 616 bei Thierstein (steril bleibend), von *Lathyrus vernus* auf der Höhe 632 bei Großbüchlberg und dem Rehberg bei Konnersreuth. Unterstützt wurde diese Entwicklung durch Ersatz der Mischwälder durch Fichtenforsten. Heute sind Klima- und Standortbedingungen so ungünstig geworden, daß eine Neubesetzung äußerst unwahrscheinlich ist.

Wenn nun eine Liste der Basaltpflanzen des **Wf** gebracht wird, so ist vorher festzustellen:

1. Als „Basaltpflanzen“ sind hier solche verstanden, die sich im Gebiet nach Fundortzahl oder auch nur nach Abundanz auf Basalt relativ häufiger finden als auf den rein silikatischen Gesteinen Granit, Gneis und Phyllit; ein gleichfalls öfteres Vorkommen auf den wenig verbreiteten Urkalk, Diabas, Serpentin (also ebenfalls „qualifiziertere“ Bodenunterlagen) schließt nicht aus, die betreffende Art als Basaltpflanze zu bezeichnen.
2. Der Ausdruck „Basaltpflanze“ darf nicht den Anschein erwecken, daß das Vorkommen der Art an den Basalt als solchen gebunden sei. Die Wirkung des Basaltes auf die Pflanze ist keine direkte. Der Basalt schafft lediglich Bedingungen, die für das Wachstum der Basaltpflanzen günstig sind. Diese Bedingungen können aber auch auf anderen Gesteinsarten durch gewisse eingreifende Faktoren gegeben sein. Das geht aus folgendem Beispiel hervor: Die „Basaltpflanze“ *Festuca altissima*, die in den Bu-Ta-Wäldern des Grotschlattengrüner Basaltgebietes nach Zahl der Standorte und nach Abundanz ihre Hauptverbreitung besitzt, hat in den Bachschluchten des Königsheidegebietes auf Quarzitphyllit einzelne spärlichere Vorkommen an Stellen, wo der ursprüngliche Bu-Ta-Wald noch nicht durch Fichtenforst ersetzt ist. Der Laubfall schafft gut durchlüftete Böden, das steile Relief sorgt für Durchrieselung des Bodens. Es sind also geeignete Bedingungen vorhanden, die auch auf dieser andersartigen Bodenart den gleichen für die Pflanze günstigen Bodentyp sowie günstige sonstige Verhältnisse (Beschattung usw.) schaffen, die sonst vorzüglich durch Basaltuntergrund bewirkt werden.
3. Die Abhängigkeit gilt nur für das **Wf**. Außerhalb desselben ist ja, wie schon besprochen, die Gebundenheit von beispielsweise *Anemone hepatica*, *Lathyrus vernus*, *Mercurialis perennis* an Basaltuntergrund weitgehend aufgehoben, erstlinig durch wärmeres Klima. Es sei hier darauf hingewiesen, daß viele in Südeuropa bodenvage Arten in Nordeuropa Kalksucher sind.

Diese Gedankengänge gelten auch für die Pflanzen des Kalkes usw.

Die Basaltpflanzen des **Wf**

Nach der Strenge der Bindung an den Basaltuntergrund können drei Gruppen gebildet werden. Die weitere floristische Erforschung des **Wf** kann noch die eine oder andere Umstellung erfordern.

B = Basalt; **D** = Diabas; **K** = Urkalk; **S** = Serpentin; (**D**) = sehr schwache oder fragliche Diabasbevorzugung; **D?** = Vorkommen auf Diabas unsicher; **K†** = auf Urkalk vernichtet.

I. Ausgesprochene Basaltbevorzugung:

		bevorzugt im Wf außerdem		
<i>Acer platanoides</i>				
<i>Anemone hepatica</i>	nur B			
— <i>ranunculoides</i>				
<i>Asarum europaeum</i>		D		
<i>Cardamine hirsuta typica</i>		D		
<i>Centaurea montana</i>	nur B			
<i>Coronilla varia</i>				
<i>Corydalis fabacea</i>		D		
<i>Elymus europaeus</i>	nur B			
<i>Epipactis atrorubens</i>			K	
<i>Euonymus europaeus</i>		D		S
<i>Festuca heterophylla</i>		D		
<i>Fraxinus excelsior</i> ²⁵⁾				
<i>Lathyrus vernus</i>		D		
<i>Mercurialis perennis</i>		D	K	S ²⁶⁾
<i>Ranunculus lanuginosus</i>	nur B			
<i>Rhamnus catharticus</i>		D	K	S
<i>Sedum album</i>		D		
<i>Tilia cordata</i>				
<i>Viburnum lantana</i>		D		
<i>Vicia silvatica</i>		D		
<i>Viola collina</i>	nur B			

Irrtümer (oder inzwischen auf B ausgestorben), deshalb nicht aufgenommen: *Anemone silvestris* B, K; *Campanula cervicaria* nur B; *Melampyrum nemorosum* nur B. Ebenfalls nicht in die Liste aufgenommen wurde *Rorippa prostrata*, obgleich im **Wf** nur auf Basalt beobachtet (Steinberg b. Hohenberg/Eger); dieses Vorkommen dürfte mehr oder weniger zufällig sein, die Pflanze könnte wohl ebenso gut an einem Flußufer auf anderem Gesteinsuntergrund gedeihen. Dagegen kommen *Epipactis atrorubens* und *Sedum album*, vermutlich auch *Centaurea montana* und *Festuca heterophylla*, wenn auch nur je einmal, aber doch aus gutem Grund auf Basalt vor (*Epipactis atrorubens* im **Hn** einmal, *Sedum album* sogar dreimal auf Basalt. Auch die Bodenansprüche von *Centaurea montana* und *Festuca heterophylla* entsprechen den auf Basalt herrschenden, vgl. Oberdorfer 100!).

II. Mäßige Basaltbevorzugung:

		bevorzugt im Wf außerdem		
<i>Actaea spicata</i>		D	K	
<i>Agropyron caninum</i>		D		
<i>Ajuga genevensis</i>		D	K	S
<i>Aquilegia vulgaris</i>		D	K	
<i>Asperula odorata</i>		D		
<i>Astragalus glycyphyllus</i>		D	K	
<i>Bromus ramosus</i>		D		
<i>Calamagrostis arundinacea</i>		D	(K)	S
<i>Campanula persicifolia</i>		D	K	S

²⁵⁾ Indigenat nur bei 1 Basalt-FO wahrscheinlich.

²⁶⁾ Oder Hornblendegneis?

bevorzugt im **Wf** außerdem

<i>Cardamine impatiens</i>	D		
<i>Carex digitata</i>	D	K	
— <i>muricata</i>	D		
— <i>remota</i>	(D)		
— <i>silvatica</i>			
<i>Carpinus betulus</i>	D		
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	D		
<i>Crataegus monogyna</i>		K	
<i>Daphne mezereum</i>	D		
<i>Dentaria bulbifera</i>	D?		
— <i>enneaphyllos</i>	D		
<i>Festuca altissima</i>	D		
— <i>gigantea</i>	D		
<i>Fragaria moschata</i>	D	K	
<i>Gagea silvatica</i>	D		
<i>Galium scabrum</i>	D		
— <i>silvaticum</i>	D		(S)
<i>Gentiana eugermanica</i>		K	
<i>Hedera helix</i>	D		
<i>Hypericum hirsutum</i>	D		
<i>Impatiens noli-tangere</i>	D		
<i>Lamium galeobdolon</i>	D		(S)
<i>Lathraea squamaria</i>	D		
<i>Lathyrus silvester</i>	D	K	S
<i>Lilium martagon</i>	D		
<i>Lonicera xylosteum</i>	D	K	
<i>Melica nutans</i>	D		
<i>Milium effusum</i>	D		
<i>Myosotis silvatica</i> s. str.	D		
<i>Neottia nidus-avis</i>	D		
<i>Paris quadrifolia</i>	D		
<i>Pimpinella major</i>			
<i>Primula veris</i>	D		
<i>Pulmonaria obscura</i>	D		
<i>Rosa pendulina</i>			
— <i>tomentosa</i>			
<i>Sanicula europaea</i>	D		
<i>Selinum carvifolium</i>	D	(K)	S
<i>Senecio fuchsii</i>	D		
<i>Viola hirta</i>	D		
— <i>silvatica</i>	D	K†	

III. Geringe Basaltbevorzugung:

<i>Acer pseudoplatanus</i>	D		
<i>Adoxa moschatellina</i>	D		
<i>Alchemilla hybrida</i> ²⁷⁾	D	K	

²⁷⁾ Die Basaltliebe ist noch zu kontrollieren.

bevorzugt im **Wf** außerdem

<i>Allium vineale</i>		K	
<i>Artemisia absinthium</i>	D		
<i>Asplenium septentrionale</i>	D		S
<i>Brachypodium pinnatum</i>	D		S
— <i>silvaticum</i>	D		
<i>Campanula trachelium</i>	D	(K)	
<i>Cardamine flexuosa</i>	D		
<i>Carlina vulgaris</i>	D	K	S
<i>Cirsium acaule</i>	D	K	S
<i>Convallaria majalis</i>	D	(K)	S
<i>Digitalis grandiflora</i>	D		
<i>Erigeron acer</i>	(D)	K	(S)
<i>Euphorbia cyparissias</i> ²⁸⁾	D		S
<i>Galeopsis speciosa</i>	D		
<i>Geranium columbinum</i>	D		
<i>Helianthemum nummularium</i>			
<i>ssp. ovatum</i>	D	K	
<i>Hypericum montanum</i>	D		S
<i>Knautia silvatica</i>			
<i>Lamium maculatum</i>	D		
<i>Lonicera nigra</i>	D	(K)	
<i>Melampyrum silvaticum</i>	D	K	
<i>Orchis mascula</i>	D		
<i>Fetasites albus</i>	(D)		
<i>Poa chaixii</i>			
<i>Polygala chamaebuxus</i>	D	K	S
<i>Polygonatum multiflorum</i>	D		
— <i>verticillatum</i>	D		
<i>Primula elatior</i>	D		
<i>Pyrola uniflora</i>		K†	
<i>Ranunculus breyninus</i> ²⁹⁾	(D)	(K)	
<i>Ribes alpinum</i>	D		
— <i>uva-crispa</i>	D		
<i>Rosa eglantheria</i>	D		S
<i>Stachys silvatica</i>	D		
<i>Stellaria holostea</i>	D		
— <i>nemorum</i>	D		
<i>Trifolium montanum</i>	D	(K)	
<i>Turritis glabra</i>	D		
<i>Tussilago farfara</i>		K	
<i>Vicia sepium</i> f. <i>montana</i> ³⁰⁾			S
<i>Viola riviniana</i>	(D)		

Es dürften außerdem noch einige auch sonst verbreitete Laubbäume und Sträucher vorzugsweise auf Basalt gedeihen, wie *Corylus avellana*, *Crataegus*

²⁸⁾ Bevorzugt nur stellenweise Basalt (Basaltzug Langholz u. a.).

²⁹⁾ Jedenfalls auf Basalt kräftiger entwickelt.

³⁰⁾ Einschl. f. *angustifolia* (wie immer in dieser Arbeit).

oxyacantha, *Fagus silvatica*, *Prunus spinosa* sowie andere allgemein verbreitete Arten. Selbst Arten wie *Cirsium helenioides* und *Chrysosplenium oppositifolium* zeigen eine gewisse Basaltbevorzugung (im Vergleich mit gleich hochgelegenen und morphologisch ähnlich ausgebildeten Gebieten anderen Gesteinsuntergrundes), sind jedoch im Hohen **Wf** und im Bernecker Gebiet zu sehr verbreitet, als daß sie als Basaltpflanzen bezeichnet werden könnten. Man vergleiche auch die Verbreitungskarten; fast bei allen Arten hebt sich das Groschlattengrüner Basaltgebiet aus der Umgebung heraus.

Als der hervorragendste Vertreter der Fichtelgebirger Basalte ist der zum **Reichsforst** zählende **Ruhberg** (693 m) bekannt. Die mäßig steile Kuppe hebt sich wegen ihres lichten Laubwaldes schon bei Betrachtung aus der Ferne von dem sonst größtenteils von Fichtenforsten eingenommenen Reichsforst ab. Der Gipfel wird von einem leichtbeschatteten Basaltgrat und von Basaltgeröll eingenommen. Feuchtere Stellen finden sich an dem ebenfalls von Basaltgeröll bedeckten, mit Laubunterholz dichter bewachsenen N-Hang. Auf Grund einer Absprache mit der Eigentümerin des Gebietes, der Fa. C. H. Weck, wurde ca. 1 qkm dieses vielleicht interessantesten Florengebietes NO-Bayerns zum Pflanzenschonbezirk erklärt (Vollmann 172, 1916; vgl. Nölpe 99). An Artenreichtum können nur der ebenfalls im Reichsforst gelegene Steinberg und der durch Basaltsteinbruchbetrieb von der Vernichtung bedrohte Große Teichelberg einigermaßen konkurrieren. Am Ruhberg gesellen sich außer *Corydalis fabacea*, *Cardamine hirsuta*, *Anemone hepatica*, *Rhamnus catharticus*, *Hedera helix* u. w. a. alle Basaltpflanzen des **Wf** zusammen (umfangreiche Florenliste in den Ergänzungen).

Die artenreichsten Stellen des 26 qkm großen Reichsforstes sind nach dem Ruhberg der **Steinberg** (705 m) einschließlich der an seinem NW-Hang gelegenen Waldwiese „Ruhstatt“, einem FO des Alpenleinblattes, ferner der zwischen Steinberg und Ruhberg gelegene **Steinhügel**. Am **Wappenstein** beobachtete ich Türkenbund mit 23 Blüten an einem Stengel. Als das größte Basaltfelsenmeer des **Wf** verdient der **Hirschentanz** Erwähnung. Himbeerdickicht, Tausende von Büschen des Schwarzen, untermischt mit vereinzelt des Gemeinen Geißblattes bedecken den westlichen bis nördlichen, neuerdings aufgeforsteten Abhang. Vegetationsreicher ist die Ostseite unterhalb des Gipfels, wo der Basalt steil abfällt und unter Laubbäumen — vorherrschend Buche — die im Reichsforst üblichen Kräuter gedeihen, so besonders *Actaea spicata*, *Asarum europaeum*, *Asperula odorata*, *Daphne mezereum*, *Galium silvaticum*, *Impatiens noli-tangere*, *Lamium galeobdolon*, *Lathyrus vernus*, *Pyrola secunda*, *Primula elatior*, *Pulmonaria obscura*, *Senecio fuchsii*, *Stachys silvatica*, *Vicia silvatica*, an lichter Stellen *Astragalus glycyphyllos*.

Vom **Teichelberggebiet** ist zuerst der (**Große**) **Teichelberg** zu nennen. Floristisch ist er dem Reichsforst sehr ähnlich, von dem er nur durch eine Talung (Granit) getrennt ist, die von der Bahn Marktrechwitz—Groschlattengrün—Wiesau benützt wird. *Lathyrus vernus*, *Viola silvatica*, *Elymus europaeus* kommen in seinen ausgedehnten Buchenwäldern massenhaft vor. Es zeigt sich am Großen Teichelberg auch, daß eine geschlossene Basaltdecke — hier sind es mehrere übereinanderliegende — wasserundurchlässig ist: auf der ca. 1 qkm großen Gipfelverebnung (die an den Rändern allseits ziemlich steil abfällt) befindet sich eine Versumpfung mit *Sphagnum*, *Comarum* usw.

Auch im Reichsforst trifft man zwischen den relativ trockenen, in Basaltbrocken aufgelösten Erhebungen immer wieder versumpfte Stellen.

Der **Steinknock**, d. i. der Gipfel des Kleinen Teichelberges, zeichnet sich durch den wohl schönsten Buchenbestand des Basaltrayons aus mit einer Vielzahl anspruchsvoller Pflanzen. Im Bu-Ta-Fi-Hochwald am Gipfel stehen Massen von *Festuca altissima* und *Dentaria enneaphyllos*, am NO-Hang *Ranunculus lanuginosus*, letzterer außerdem nur vom NO-Hang des Großen Teichelberges bekannt.

Mit 820 m ist der ebenfalls zum Teichelberggebiet gehörende **Plößberg** der höchste Basaltberg des **Wf**. Die obersten 40 m bilden einen schmalen, sehr steilen, ca. 150 m langen und 50 m breiten Basaltgrat, der einem ziemlich ebenen, teils granitenen, teils basaltlenen Sockel aufsitzt. Wenn im Frühjahr auf dem mit lichtem Buchenmischwald bestandenen, bereits abgetrockneten und warmen Grat *Gagea silvatica*, *Corydalis fabacea* und *Anemone ranunculoides* in Blüte stehen, liegt 50 m tiefer in den feuchten, dichten Fichtenforsten des Sockels noch hoher Schnee (4. 4. 1953). Florenliste in den Ergänzungen!

Am **Steinhübel bei Pechbrunn** und am **Steinwitzhügel nö. Kemnath** finden wir an unbeschatteten, sonnendurchglühten Basaltfelswänden eine Felspaltengesellschaft, die als *Asplenietum septentrionalis* zu bezeichnen wäre, ferner Halbtrockenrasen- und Trockenbuschgesellschaften (Florenliste in den Ergänzungen). Am Steinwitzhügel kommen zu den genannten Gesellschaften noch Florenreste eines früher offenbar artenreichen, nun abgeholzten Laubmischwaldes.

Von der Hauptzahl der Basaltberge des **Wf** weichen einige trockenere und scherbenreichere, an ursprünglichen Stellen mit lichtem Buchenmischwald oder reinem Laubwald bestandene Basaltkuppen der Südabdachung floristisch stärker ab, z. B. einige **Höhen um Großbühlberg**, die u. a. durch das mehrfache Vorkommen des Leberblümchens eine gewisse floristische Einheitlichkeit besitzen. Ihre Florenliste findet sich in den Ergänzungen. Ähnlichen Charakter zeigt die landschaftlich reizvolle **Höhe 581 w. Muckenthal**; hier sind die sonst im **Wf** häufigeren *Lonicera nigra* und *Primula elatior* ganz ersetzt durch die größere Trockenheit vertragenden Arten *Lonicera xylosteum* und *Primula veris*. Abweichend von den meisten übrigen Basaltbergen finden sich auch *Allium vineale*, *Anemone hepatica* (zahlreich), *Euphorbia cyparissias*, *Hedera helix*, *Rhamnus catharticus*.

Unverantwortlicherweise sind die meisten der Basaltberge von Steinbrüchen angegriffen. Der Basaltbruch am Teichelberg, wohl der größte in NO-Bayern, rückt mit einer Breite von ca. 1,3 km rasch vor; ihm ist bereits die Hälfte des auch ornithologisch bedeutenden Berges zum Opfer gefallen. Die 3 großen Steinbrüche an den Rändern des Reichsforstes können wegen der Größe des Gebiets in absehbarer Zeit keinen ernststen Schaden anrichten. Schlimm ist es dagegen um die kleineren Basaltkuppen bestellt, die z. T. schon zu etwa 2/3 (Steineberg bei Längenau) abgetragen sind. Geradezu herausfordernd wirken die Tafeln am Schloßberg bei Neuhaus/Eger (Florenliste siehe Ergänzungen!), die den Wanderer vor dem Abpfücken der Pflanzen warnen, während der landschaftlich beherrschende Berg einschließlich der Reste der 1412 zerstörten Burg dem Steinbruchbetrieb zum Opfer fällt. Einige hundert Meter weiter wäre in dem ausge dehnten Steinberg bei Hohenberg eine Ausweichmöglichkeit für den Basalt-

abbau; dennoch blieben die Bemühungen der Naturfreunde Selb u. a., den Berg unter Naturschutz zu stellen, erfolglos. Es wäre dringend notwendig, den Steinbruchbetrieb i. allg. von höherer Stelle aus zu überwachen und zu lenken. Die Basaltflora teilt so das Schicksal der Kalk- und Hochmoorflora und es war deshalb an der Zeit, über sie zu berichten.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß der Basalt eine reiche Skala verschiedener Standortbedingungen bietet, daß er darum und der günstigen Eigenschaften des Basaltbodens wegen von einer großen Zahl oft wärmeliebender Pflanzenarten besiedelt wird, daß die Basalte trotz ihrer relativ geringen Verbreitung einen wichtigen, bunten, abweichenden und bisher vernachlässigten Florenbestandteil in die sonst eintönige Pflanzenwelt des **Wf** bringen.

4. Die Pflanzen der Diabase

Diabase, die ihre Entstehung einem devonischen submarinen Vulkanismus verdanken, finden sich im **Wf** lediglich im Bernecker Gebiet, und zwar

1. um Bad Berneck, ca. 5 qkm, umgeben von cambrischen bis devonischen Tonschiefern („Bernecker Diabas- und Schieferinsel“). Dem Diabasstock sind gegen den Rand zu einige Devon- und Kohlenkalkvorkommen eingelagert.
2. in Form einiger schmaler, von NNO nach SSW streichender Gänge, eingelassen in mitteldevonische und cambrisch-silurische Schiefer in der Gegend von Escherlich, Brandholz, Goldkronach und Reuth b. Nemmersdorf. Das Gebiet soll hier, analog dem vorigen, als „Goldkronacher Diabas- und Schieferinsel“ bezeichnet werden.

Geologisch ist die Bernecker Diabas- und Schieferinsel dem Schieferfrankenwald anzuschließen, die Verbindung zu diesem aber durch die (nach neuesten Erkenntnissen wohl autochthone) Münchberger Gneisscholle unterbrochen. Vom mesozoischen südwestlichen Vorland ist die Bernecker Insel durch einen schmalen südöstlich gerichteten (von uns zum **Wf** gerechneten) Gneisvorsprung der Gneisscholle abgeschieden, der bis Goldkronach reicht. Bei Vorderröhrenhof—Rödlasberg steht dieser Ausläufer der Gneisscholle mit einem nach W gerichteten Gneisphyllitvorsprung des Hohen **Wf** in direkter Verbindung, weshalb die Bernecker von der Goldkronacher Insel getrennt ist.

Der Bernecker Diabasstock ist von der forellenreichen, Perlenmuscheln und Ranunculus fluitans führenden Ölschnitz³¹⁾ und einigen Seitenbächen in engen Tälern durchbrochen. Drohend erheben sich die nackten Diabasfelsen der Hohen Warte (546 m) über das sich in der Ölschnitzaue hinziehende Bad Berneck (380 m). Soweit nicht von Häusern, Bädern, Tennisplätzen, Gärten etc. eingenommen, ist die schmale Ölschnitzaue von Wiesen bedeckt. Bei den Ölschnitzseitenbächen ist eine Aue kaum ausgebildet, sie sind, wie die Ölschnitz selbst, von üppiger Roter Pestwurz begleitet. An den Hängen zieht sich, soweit sie nicht von steilen, nackten Diabasfelsen gebildet werden, auf Geröll und seichter Humusdecke Fichtenforst, häufig auch Laubwald empor, „begrenzt an der Talsohle mit Laubholz“. Ein drittes Landschaftselement sind neben der Ölschnitzaue und den bewaldeten Hängen die Höhen, die als

³¹⁾ Das von Gefrees kommende Schmutzwasser hat schon bei Einmündung der Lübnitz in die Ölschnitz eine natürliche Reinigung erfahren.

Hochflächenreste alle relativ eben sind und um ca. 530 m liegen. Auf ihnen treibt man Ackerbau, selten finden sich Wald oder Wiese. Teiche²³⁾ und Vermoorungen fehlen sowohl den Höhen als auch der Ölschnitzau, wenngleich freilich in den tiefen, schattigen Tälern oft triefende Nässe herrscht (unteres Heinersreuther Tal).

Die nur etwa 50 m breiten Diabasgänge der Goldkronacher Insel treten wegen ihrer größeren Härte morphologisch aus den Schiefern hervor und bilden Höhenrücken (größte Höhen: 629 m, 628 m), z. T. mit Felsbildungen und Blockhalden. Deshalb und wegen ihrer Steilheit werden sie ackerbaulich nur wenig genützt, sondern treten meist als Gebüsch- und Waldstreifen (Brandholz—Frankenberg) heraus. Heute dominiert wie bei Berneck Fichtenforst, während an Felsen und Stellen stärkerer Blockstreuung sich noch Buchen, Eichen, Ulmen finden und an Sträuchern besonders Schlehe, Hasel, Roter Hartriegel, Kreuzdorn und Wacholder. Wo Ackerbau getrieben wird, zeigen, wie auch oft auf den Bernecker Höhen, Lesesteinwälle längs der Felder die geringe Tiefgründigkeit der Verwitterungskurve an.

Der lehmig-tonige, braungefärbte Diabasboden ist locker, körnig, kalkhaltig (Diabas hat rund 8 % Kalkerde) und ziemlich fruchtbar, hat also mit dem tiefergründigen und dunkleren Basaltboden vieles gemeinsam. Deshalb erscheinen auf den Listen der Diabas- und der Basaltpflanzen häufig die gleichen Arten. Für den Artenreichtum der Diabase wirkt sich ihre niedere Meereshöhe günstig aus sowie die dem **Hm** benachbarte Lage, von wo einige Arten eingewandert sind. Der Gneisriegel vor der Bernecker Insel wirkt nicht trennend, sondern ist selbst von der den Diabasen eigentümlichen Flora besetzt und die Südhälfte der Goldkronacher Insel grenzt direkt an das **Hm**. *Erysimum pannonicum*, *Inula conyz*, *Tunica prolifera*, die von den benachbarten Mu-Bergen eingewandert sind, haben übrigens, wie auch *Cynanchum vincetoxicum*, den Weg zu den **Wf**-Basalten, die ihnen wohl auch günstige Standorte bieten würden, nicht gefunden. Das von zusammenhängenden Wäldern bedeckte, rein silikatische Hohe **Wf** sperrt hier den Florenaustausch zwischen **Hm** und dem Inneren **Wf**. (Eine lockere Florenverbindung der **Wf**-Basalte mit dem westlichen Vorland besteht über die Basalte des Inneren **Wf** — Groschlattengrüner Basaltgebiet — Basaltzug Langholz — Umgebung Erbdorf ins **Hn**, nicht aber in das floristisch von **Hn** sehr abweichende **Hm**.) Die große Ähnlichkeit zwischen Diabas- und Basaltflora ist für die speziellen Bodenansprüche dieser Arten um so beweisender. Die Bernecker Diabasinsel ist aber auch von etlichen eigenen Arten besetzt, die weder im Vorland (**Hm**) noch im übrigen **Wf** Standorte haben.

Die Diabasflora des **Wf** hat außer mit den Basalten des **Wf** naturgemäß auch mit **Ws** vieles gemeinsam, findet sich doch besonders am SO-Rand des **Ws** viel Diabas; ferner bieten die am SW-Rand ausmündenden tiefen Täler ähnliche geschützte Lagen wie das Ölschnitztal mit den gleichen Einwanderungsmöglichkeiten vom **Hm** her.

In der folgenden Liste sind die Goldkronacher Diabasgänge (Go) von der Bernecker Diabasinsel (Be) getrennt aufgeführt. Die Go-Flora, die bisher

²³⁾ Nur in dem das Diabasgebiet umgebenden Schiefermantel trifft man einige kleine Teiche.

noch ganz unbekannt war, ist eine verarmte Be-Flora. Außer Polygala chamaebuxus dürften die wenigen in Be noch nicht nachgewiesenen Go-Pflanzen in Be noch aufzufinden sein, so besonders Trifolium montanum und Viola hirta, die Be benachbart auf Gneis bzw. Tonschiefer beobachtet wurden.

Die Diabaspflanzen des Wf

					bevorzugt im Wf außerdem	
Acer campestre	nur D	Be				
Actaea spicata		Be	Go	B	K	
Adoxa moschatellina		Be	Go	B		
Agropyron caninum		Be		B		
Ajuga genevensis		Be	Go	B	K	S
Alchemilla hybrida		Be	Go	B	K	
Alyssum alyssoides		Be			K	
Anthemis tinctoria		Be	Go			
Aquilegia vulgaris ³³⁾		Be		B	K	
Arabis hirsuta ssp. ¹ sessilifolia	nur D	Be				
Artemisia absinthium		Be		B		
Asarum europaeum		Be	Go	B		
Asperula odorata		Be	Go	B		
Asplenium breynii		Be				S
— septentrionale		Be	Go	B		S
Astragalus glycyphyllus		Be	Go	B	K	
Brachypodium pinnatum		Be	Go	B		S
— silvaticum		Be		B		
Bromus ramosus		Be		B		
Calamagrostis arundinacea		Be	?	B	(K)	S
— epigeios		Be		(B)	(K)	(S)
Campanula persicifolia		Be		B	K	S
— trachelium		Be	Go	B	(K)	
Cardamine hirsuta		Be		B		
— flexuosa		Be		B		
— impatiens		Be	Go	B		
Carex digitata		Be		B	K	
— montana		Be				S
— muricata		Be	Go	B		
Carlina vulgaris			Go	B	K	S
Carpinus betulus		Be		B		
Chaenorrhinum minus		³³⁾	Go		K	
Chrysosplenium alternifolium		Be		B		
Cirsium acaule		Be	Go	B	K	S
Convallaria majalis		Be	Go	B	(K)	S
Cornus sanguinea		Be	Go	(B)		
Corydalis fabacea		Be	Go	B		
Cotoneaster integerrima	nur D	Be				
Cynanchum vincetoxicum	nur D ³⁴⁾	Be	Go			

³³⁾ „... und auf Grünsteingerölle“ (MS) bezieht sich sehr wahrscheinlich auf Be.

						bevorzugt im Wf außerdem
Daphne mezereum		Be		B		
Dentaria bulbifera		Be?		B		
— enneaphyllos		Be		B		
Dianthus armeria		Be				
Digitalis grandiflora		Be	Go	B		
Erysimum pannonicum	nur D ³⁴⁾	Be	Go			
Euonymus europaeus		Be		B		S
Eupatorium cannabinum	³⁵⁾	Be				
Euphorbia cyparissias		Be	Go	B		S
Festuca altissima		Be	Go	B		
— gigantea		Be	Go	B		
— heterophylla		Be		B		
Fragaria moschata		Be	Go?	B	K	
Gagea silvatica		Be ³⁶⁾		B		
Galeopsis angustifolia		Be	Go			
— ladanum		Be	Go			
— speciosa		Be		B		
Galium cruciatum		Be	Go			
— scabrum		Be	Go	B		
— silvaticum		Be		B		(S)
Gentiana ciliata			Go	B?	K	
Geranium columbinum			Go	B		
Hedera helix		Be	Go	B		
Helianthemum nummularium ssp. ovatum		Be	Go	B	K	
Holosteum umbellatum		Be			K	
Hypericum hirsutum		Be		B		
— montanum		Be		B		S
Impatiens noli-tangere		Be	Go	B		
Inula conyza	nur D	Be	Go			
Koeleria pyramidata		Be			K	
Lamium galeobdolon		Be	Go	B		(S)
— maculatum		Be		B		
Lathraea squamaria		Be		B		
Lathyrus silvester		Be	Go	B	K	S
— vernus		Be	Go	B		
Lilium martagon		Be		B		
Linaria arvensis	nur D	Be				
Lonicera nigra		Be	Go	B	(K)	
— xylosteum		Be	Go	B	K	
Lunaria rediviva	nur D	Be				
Melampyrum silvaticum		Be	Go	B	K	
Melica ciliata	nur D	Be				
— nutans		Be	Go	B		
Mentha longifolia		Be				
Mercurialis perennis		Be	Go	B	K	S

³⁴⁾ Aber in Be benachbart auch auf Gneis (Zottaschen) übergreifend.

³⁵⁾ Außer Be nur noch 1 alte Angabe im Wf.

³⁶⁾ In Go bisher nur auf Tonschiefer beobachtet.

						bevorzugt im Wf außerdem
<i>Milium effusum</i>		Be		B		
<i>Myosotis silvatica</i> s. str.		Be		B		
<i>Neottia nidus-avis</i>		Be		B		
<i>Ononis repens</i>		Be	Go			
<i>Orchis mascula</i>		Be	Go	B		
<i>Origanum vulgare</i>		Be				S
<i>Oxalis stricta</i>		Be	Go			
<i>Paris quadrifolia</i>		Be		B		
<i>Platanthera chlorantha</i>	nur D	Be	Go			
<i>Polygala chamaebuxus</i>			Go	B	K	S
<i>Polygonatum multiflorum</i>		Be		B		
— <i>verticillatum</i>		Be		B		
<i>Primula elatior</i>		Be	Go	B		
— <i>veris</i>		Be	Go	B		
<i>Prunus avium</i> ssp. <i>silvestris</i>		Be	Go	B?		
<i>Pulmonaria angustifolia</i>	nur D	Be				
— <i>obscura</i>		Be	Go	B		
<i>Rhamnus catharticus</i>		Be	Go	B	K	S
<i>Ribes alpinum</i>		Be		B		
— <i>uva-crispa</i>		Be	Go	B		
<i>Rosa eglanteria</i>		Be		B		S
— <i>spinosissima</i>	nur D	Be				
<i>Sambucus ebulus</i>		Be				
<i>Sanicula europaea</i>		Be		B		
<i>Satureja acinos</i>		Be	Go		K	
<i>Saxifraga rosacea</i>	nur D	Be				
— <i>tridactylites</i>		Be			K	
<i>Sedum acre</i>		Be	Go		K	
— <i>album</i>		Be		B	K†	
— <i>reflexum</i>		Be				
<i>Selinum carvifolium</i>			Go	B	(K)	S
<i>Senecio fuchsii</i>		Be		B		
<i>Silene nutans</i>		Be	Go			S
<i>Stachys silvatica</i>		Be	Go	B		
<i>Stellaria holostea</i>		Be		B		
— <i>nemorum</i>		Be		B		
<i>Teucrium botrys</i>	nur D	Be				
<i>Trifolium montanum</i>			Go	B	(K)	
<i>Tunica prolifera</i>	nur D ³⁴⁾	Be	Go			
<i>Turritis glabra</i>		Be	Go	B		
<i>Verbascum lychnitis</i>		Be	Go			S
<i>Viburnum lantana</i>		Be		B		
<i>Vicia silvatica</i>		Be		B		
<i>Viola hirta</i>			Go	B	K†	
— <i>silvatica</i>		Be	Go	B	K†	

Die Täler um Berneck haben eine geschützte Lage und ein mildfeuchtes Klima, weshalb manche Arten ihr Vorkommen sicher aus vorwiegend klimatischen

Gründen auf Berneck beschränken (thermophile Ruderalpflanzen). Es wäre auch unrichtig, beispielsweise *Alliaria officinalis* als Diabaspflanze zu bezeichnen, die am alluvialen Ufer der Ölsnitz nächst deren Mündung in den Weißen Main wächst, also wohl innerhalb des Diabasgebietes, aber mit dem Diabasboden kaum in Berührung kommt. Auch die obengenannten *Agropyron caninum*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Stellaria nemorum* zeigen gehäuftes Vorkommen im Bernecker Diabasgebiet wohl weniger des Gesteins halber, sondern des Reichtums an feuchten Tälern und Bachufern. Es wäre hier noch zu untersuchen, ob diese Arten auch auf den Diabashöhen und an relativ trockenen Stellen vorkommen; auf Basalt steigt *Agropyron caninum* bis zu den äußersten Gipfeln. Auf den Goldkronacher Gängen, die eine bedeutendere Höhenlage aufweisen, nicht von tiefen Tälern durchzogen und ungeschützt den Winden ausgesetzt sind, ließ sich besser entscheiden, welche Arten als Diabaspflanzen zu bezeichnen waren.

5. Die Pflanzen der Serpentine

Im **Wf** treffen wir um Erbdorf einige Serpentinhöhen an, von denen der Föhrenbühl bei Grötschenreuth und der Kühstein nördlich der Bruckmühle die floristisch bedeutendsten sind, ferner ein kleines Serpentinvorkommen im Bernecker Gebiet am rechten Weißmainsteilhang bei Vorderröhrenhof.

Die grünlichen, sich fettig anführenden eckig-splitttrig-muschelig springenden Serpentine verwittern trotz ihrer Weichheit sehr schwer. Sie geben einen äußerst unfruchtbaren, nährstoffarmen Boden. — Im Serpentin ist fast stets etwas Ca enthalten. Der Serpentinboden bietet daher neben indifferenten auch viele kalkstete und kalkholde Arten, zumal wegen seiner Unfruchtbarkeit die Konkurrenz besser angepasster Arten fast ganz wegfällt (Braun-Blanquet, Pflanzensoziologie). Die Serpentinverwitterungsböden reagieren jedoch deutlich sauer (p_H 5,5 bis 4,6) (Gauckler 38).

Am besten markiert wird das Auftreten der Serpentine durch die Farne *Asplenium adnigrum* und *Asplenium adiantum-nigrum* ssp. *serpentinum*, die sich in Mitteleuropa nur auf Serpentin finden und in Bayern mit den Serpentinvorkommen auf **Wf** und **Wm** beschränkt sind.

Floristisch bedeutender ist die Serpentinflora von **Wm**; vgl. Kap. III B. Über die Serpentinvegetation von **Wf** und **Wm** berichtete Gauckler 38 ausführlich.

Die Serpentinpflanzen des Wf

Ca = Kalkstete oder Kalkholde

Si = Kalkflieher

Erb = die Serpentinvorkommen um Erbdorf

Röh = das Vorderröhrenhofer Serpentinvorkommen (einige für Röh angegebene Arten wachsen vielleicht nur auf dem benachbarten, eine ähnliche Flora zeigenden Hornblendegneis)

	Ca	Röh	bevorzugt im Wf außerdem		
			B	D	K
<i>Ajuga genevensis</i>					
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>					
ssp. <i>serpentinum</i>		Erb Röh	nur S		
— <i>adnigrum</i>		Erb	nur S		
— <i>breyneii</i>	Si	Erb			D
— <i>septentrionale</i>	Si	Erb		B D	

				bevorzugt im Wf außerdem
Brachypodium pinnatum	Ca	Erb	?	B D
Calamagrostis arundinacea	Si	Erb	?	B D (K)
Campanula persicifolia	Ca	Erb		B D K
Carex montana		Erb		D
Carlina vulgaris	(Ca)	Erb		B D K
Centaureum umbellatum	(Si)		Röh	(B)
Cirsium acaule	Ca	Erb		B D K
Convallaria majalis	(Ca)	Erb	Röh	B D (K)
Cytisus nigricans		Erb		
Erica carnea	(Si)	Erb		
Euonymus europaeus	Ca	Erb		B D
Euphorbia cyparissias	Ca	Erb	Röh	B D
Hypericum humifusum	Si	Erb		
— montanum	Ca	Erb	Röh	B D
Juniperus communis		Erb		
Lathyrus silvester	Ca	Erb	Röh	B D K
Mercurialis perennis	(Ca)		Röh	B D K
Origanum vulgare	Ca		Röh	D
Polygala chamaebuxus	(Ca)	Erb		B D K
Polypodium vulgare f. pygmaeum		Erb		
Rhamnus catharticus	Ca	Erb		B D K
Rosa eglanteria	Ca	Erb		B D
Selinum carvifolium		Erb		B D (K)
Silene nutans	(Ca)		Röh	D
Spergularia rubra	Si	Erb		
Verbasicum lychnitis	(Ca)		Röh	D
Vicia sepium f. montana		Erb		B

Dazu kommen noch einige im **Wf** allgemein verbreitete Arten, die auf den Erbdorfer Serpentinhöhen gemein sind, besonders:

Campanula rotundifolia	Hypericum perforatum
Epilobium collinum	Rumex acetosella
Galium pumilum	Scleranthus perennis
— verum s. str.	Silene cucubalus

Der **Föhrenbühl** bei Erbdorf präsentiert sich als langgestreckter, kammartiger Höhenrücken (ca. 20 ha) mit nackten Felsen und vereinzelt Föhren in den oberen Partien, mit dürrer Föhrenwald an den Hängen. Die Serpentinfelsen tragen eine Silikattfels-Blattflechten-Gesellschaft (Parmelietum conspersae) und eine Serpentinarn-Spalten-Gesellschaft (Asplenietum serpentinicum), über deren Zusammensetzung bei Gauckler 38 nachzulesen ist, wie auch über den ausgedehnten Schneeheide-Föhrenwald auf Serpentin (Ericio-Pinetum serpentinicum) an den Hängen des Föhrenbühl. Im Schneeheide-Föhrenwald besteht die Zwergstrauchschicht aus Besenheide, Buchsblättriger Kreuzblume, Preiselbeere und stellenweise bis 90 % aus Schneeheide. Die überaus unfruchtbaren, fast baumlosen, der prallen Sonne ausgesetzten Stellen der oberen, besonders trockenen Partien zwischen den Serpentinfelsen sind ebenfalls von der genannten Zwergstrauchschicht bedeckt, wenn auch sehr lückenhaft; oft tritt hier der Boden völlig vege-

tationslos zutage. An Felsen und zwischen die Zwergsträucher eingesprengt trifft man vor allem *Campanula rotundifolia*, *Galium pumilum*, *Hypericum montanum*, *Rumex acetosella*, *Scleranthus perennis*, *Silene cucubalus* und einige anspruchslose Gräser. Florenliste siehe Ergänzungen!

6. Die Pflanzen der Kalkgesteine

Kalk findet sich im **Wf** in Form zweier, einige Meter bis wenige hundert Meter breiter, erzgebirgisch streichender Züge grobkörnig kristallinen, z. T. dolomitisierten Urkalks. Der nördliche Zug beginnt bei Eulenloh und verläuft über Tröstau, Furthammer, Wunsiedel, Sinatengrün, Thiersheim, Stemmas, Kothigenbibersbach bis Hohenberg; der südliche zieht sich — mit noch größeren Unterbrechungen als der nördliche — von Unterwappenöst über Dechantsees, Waldershof, Marktredwitz, Arzberg bis gegen Schirnding. Die Kalkinseln treten an einigen Stellen an ebener Fläche zutage, an anderen bilden sie wegen ihrer größeren Härte niedere Hügel, gelegentlich mit anstehendem Gestein.

Durch die Verwitterung des Kalkes bildet sich Lettenboden. Er ist zäh, batzig, schwer, lehmig, gelb bis rot und besonders für Kleebau geeignet. Die Kalkinseln sind zum guten Teil von Feldern eingenommen. An anstehendem Gestein, an Steinbruchrändern, Rainen, unter Buschwerk und in lichten Waldresten bieten sie aber einer Reihe von Kalkpflanzen günstigere Standplätze.

Die Kalkinseln sind flächenmäßig so unbedeutend, daß sie nur die unmittelbar auf ihnen wachsende Flora, diese aber einschneidend, zu beeinflussen vermögen; sie beherbergen mehrere Pflanzenarten, die der einförmigen Flora der benachbarten Silikatgesteine (fast) fehlen bzw. (fast) nur noch auf Basalt, Diabas und Serpentin anzutreffen sind.

Die Kalkpflanzen des Wf

	bevorzugt im Wf außerdem		
<i>Actaea spicata</i>	B	D	
<i>Ajuga genevensis</i>	B	D	S
<i>Alchemilla hybrida</i> *	B	D	
<i>Allium vineale</i> (K wohl †)	B		
<i>Alyssum alyssoides</i>		D	
<i>Anemone silvestris</i>	nur K		
<i>Anthyllis vulneraria</i>			
<i>Aquilegia vulgaris</i>	B	D	
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	B	D	
<i>Botrychium lunaria</i>	(B)		
<i>Bromus erectus</i>			
<i>Campanula persicifolia</i>	B	D	S
<i>Cardaminopsis arenosa</i>			
<i>Carduus nutans</i> *			
<i>Carex digitata</i>	B	D	
— <i>praecox</i>	nur K ³⁷⁾		

³⁷⁾ Der einzige belegte **Wf-FO** liegt auf K.

		bevorzugt im Wf außerdem		
		B	D	S
<i>Carlina vulgaris</i>				
<i>Carum carvi</i> *				
<i>Centaurea scabiosa</i>				
<i>Chaenorrhinum minus</i>			D	
<i>Chaerophyllum aureum</i> *				
<i>Cirsium acaule</i>		B	D	S
<i>Crataegus monogyna</i>		B		
<i>Daucus carota</i> *				
<i>Epipactis atrorubens</i>		B		
<i>Erigeron acer</i>		B	(D)	(S)
<i>Falcaria vulgaris</i>	nur K ³⁵⁾			
<i>Fragaria moschata</i>		B	D	
<i>Gentiana ciliata</i>		B?	D	
— <i>germanica</i> ssp. <i>eugermanica</i>		B		
— <i>verna</i> (†)	nur K			
<i>Helianthemum nummularium</i> ssp.				
<i>ovatum</i>		B	D	
<i>Holosteum umbellatum</i> (K wohl †)			D	
<i>Hypericum perforatum</i> *				
<i>Juncus compressus</i>				
<i>Koeleria pyramidata</i>			D	
<i>Lathyrus silvester</i>		B	D	S
— <i>tuberosus</i>				
<i>Lonicera xylosteum</i>		B	D	
<i>Melampyrum arvense</i>	39)			
— <i>silvaticum</i>		B	D	
<i>Mercurialis perennis</i>		B	D	S
<i>Neslia paniculata</i>			(D)	
<i>Papaver dubium</i>				
<i>Pastinaca sativa</i>				
<i>Poa compressa</i>		(B)		(S)
<i>Polygala chamaebuxus</i>		B	D	S
— <i>comosa</i>				
<i>Pyrola uniflora</i> (K †)		B		
<i>Rhamnus catharticus</i>		B	D	S
<i>Rubus caesius</i> *				
<i>Salvia pratensis</i>				
<i>Sanguisorba minor</i>				
<i>Satureja acinos</i>			D	
<i>Saxifraga tridactylites</i> (ob K noch?)			D	
<i>Sedum acre</i> *			D	
— <i>album</i> (K †)		B	D	
<i>Senecio jacobaea</i> *				
<i>Silene cucubalus</i> *				S
<i>Tussilago farfara</i> *		B		

³⁵⁾ Außerdem, mit einem K-FO in Verbindung, adv. auf Bahnhofsareal.

³⁹⁾ Außer K nur 1 FO.

Verbascum thapsus *

Veronica opaca (ob K noch?)

— *polita* (ob noch?)

Viola hirta (K †)

— *silvatica* (K †)

Wf außerdem
bevorzugt im

59)

nur K

B D

B D

Die Arten, die im **Wf** auch auf kalkfreien Gesteinen verbreitet bis häufig, auf Kalk jedoch gemein sind, wurden durch * gekennzeichnet. — BGF gibt S. 25 f. auch *Convallaria majalis* und *Cynoglossum officinale* als „den Kalkzügen eigen“ an. Es liegen aber nur 2 von Dutzenden von FO des Maiglöckchens (B, D, S) auf Kalk, und von der Hundszone ist nur zu vermuten, daß einer ihrer 2 **Wf**-FO Kalkuntergrund hat; diese Arten sind nur bedingt als Kalkpflanzen des **Wf** zu bezeichnen, wobei jedoch nicht bestritten wird, daß sie kalkliebend sind. — In die Liste könnten vielleicht noch aufgenommen werden: *Papaver rhoeas*, den MS von Sinatengrün (ob dort auf Kalk wachsend?) angegeben und der nach SchF 136 „entschieden in der Winterfrucht der Kalkunterlage folgt“, von mir aber im **Wf** nur ruderal gefunden wurde, *Rumex hydrolapathum*, den ich im **Wf** nur in einem ersoffenen Kalkbruch fand und *Trifolium montanum* (B, D), das auf Kalk erst einmal gefunden wurde. Die Literatur (MS S.15, Sch, SchF 136) gibt noch *Asplenium ruta-muraria* *, *Linaria vulgaris* *, *Pimpinella saxifraga* *, *Rosa canina* *, *Solidago virgaurea* *, *Thymus serpyllum* * und *Verbascum nigrum* * als kalksuchend an.

Wie auf anderen Gesteinsunterlagen kommt *Helianthemum nummularium* ssp. *ovatum* gerne zusammen mit *Polygala chamaebuxus* vor, auch *Fragaria moschata* und *Ajuga genevensis* stehen oft beieinander, haben also ähnliche ökologische Ansprüche.

Die Flora des Kalkes ist der des Basaltes und Diabases am ähnlichsten, doch fehlen die meisten Waldpflanzen, da die Kalkhöhen heute nurmehr mit einigen wenigen lichten Waldresten bestanden sind. Der Kalk liefert einen trockenen Boden, da das Wasser rasch durch Klüfte abfließt (Tropfsteinbildungen bei Sinatengrün!) und bietet — wie Basalt, Diabas und Serpentin — einigen Steppenheidewald-Begleitern oder sogar -Leitpflanzen geeignete Standorte. Beim (wasserundurchlässigeren) Basalt werden die steppenheidewaldähnlichen Standortbedingungen nur zum Teil durch seinen Kalkgehalt, zum anderen Teil aber durch seinen wegen der grauschwarzen Farbe wärmeren Boden geschaffen. Der Diabas steht hinsichtlich Durchlässigkeit zwischen beiden. Die Flora des Kalkes hat auch mit der trockeneren Phyllithänge einiges gemeinsam, so u. a. *Ajuga genevensis*, *Anthyllis vulneraria*, *Fragaria moschata*, *Polygala comosa*. Zur Granit-Gneis-Flora stellt sie das gerade Gegenstück dar.

Die kalksuchenden Pflanzen des **Wf** gingen schon früh in die Literatur ein. So schreibt F. Schmidt in seiner „Botanischen Notiz aus dem Fichtelgebirg“ 1859 (textlich veränderte Wiedergabe; in eckigen Klammern von mir eingefügte Berichtigungen und Ergänzungen):

Die *Gentiana ciliata* überschreitet keinen Zoll breit die Grenze der Kalkzüge [adv. Phyllit und Bahndämme]. Das gilt auch für *Tussilago farfara* [aber auch sonst verbreitet], die auf eisenhaltigem Kalkletten, welcher dem Kalk in Mulden eingelagert ist, vorkommt, den Kalk wie auch das begleitende Brauneisen anzeigend; deshalb kalkuliert der Fichtelgebirger Bergmann: Wo viele Klatschen (Provinzialismus), da viel Eisen. Auch *Botrychium lunaria* sucht sich vorzüglich

Kalkunterlage; das kann innerhalb der Granitfelsen der Luisenburg (Mariannenhöhe) und des Waldsteins am besten beobachtet werden; denn *B. lunaria* siedelt wie *Sedum album* (Luisenburg: Ludwigsfels, Mariannenhöhe, altes Schloß) [heute nur noch altes Schloß] nur an Plätzen, wo früher Gemäuer stand [für *Botrychium lunaria* kann ich das nicht bestätigen, sie ist mir weder von der Luisenburg noch vom Waldstein bekannt, dagegen von Standorten auf kalkfreien Gesteinen, wo früher bestimmt kein Gemäuer stand]. Bekanntlich ist stellenweise, namentlich am Rande des Zuges, der Boden magnesiahaltig und wird an einigen Stellen ganz zu Dolomit. Auch dieser hat seine charakteristische Flora [die gleiche wie der Kalk], die z. B. bei Sinatengrün und Göpfersgrün inselartig zur Geltung kommt. So findet sich dort [Sinatengrün] *Gentiana germanica* ssp. *eugermanica*, die dem ganzen **Wf** bis in die Bayreuther Gegend sonst fehlt [wurde im **Wf** auf K noch öfter, auf B und auch rein silikatischen Gesteinen gefunden], *Anemone silvestris*, welche [außer bei Stemmas auf Kalk] erst auf dem Rauhen Kulm ihren nächsten Standort hat, *Epipactis atrorubens*, außerdem *Anthyllis vulneraria*, *Helianthemum nummularium* ssp. *ovatum*, *Astragalus glycyphyllos* (auch auf Basalt), *Pyrola uniflora*, *secunda*, *rotundifolia*, *Verbasicum thapsus*, *Polygala chamaebuxus* (auch auf Granit und Serpentin), die alle diesen Boden besetzt halten, sonst aber im **Wf** nicht sehr häufig sind.

Als Beispiele der Kalkflora werden in den Ergänzungen die Listen der zwei artenreichsten Kalkhügel (Kalk- und Dolomithügel bei Sinatengrün, Stemmaser Bühl) gebracht, die leider durch den Steinbruchbetrieb zum größten Teil vernichtet sind.

Durch je ein sehr kleines Urkalkvorkommen zwischen Bibersbach und Brücklas (floristisch unbedeutend) und bei Mittelweißenbach wird ein dritter, nördlichster Kalkzug angedeutet. Von den Pflanzen der Weißen Höhe bei Mittelweißenbach usw. Selb sind bemerkenswert *Mercurialis perennis* und *Actaea spicata* als den übrigen Kalkhöhen fehlend, *Echinops sphaerocephalus* als seltene Verwilderung, *Lonicera nigra* und *Calamagrostis arundinacea*, in Spalten der bewaldeten nordexponierten Kalkklippe wachsend, als zwei Arten, die gewöhnlich nicht auf Kalk übergehen.

Endlich findet sich noch etwas kristalliner Kalk bei Ebnath, angeblich auch bei Mehlmiesel (hier nur Kalksilikate?) und bei Kutschenrangen bei Goldmühl.

7. Die Pflanzen der übrigen Gesteine bzw. Formationen

Im Inneren **Wf** finden sich im Dreieck Thiersheim—Marktleuthen—Schönwald zahlreiche kleinere **Felsitporphyr-** (Quarzporphyr-) Durchbrüche, die oft eben zutage treten (an Lesesteinen erkennbar), häufig aber — oft felsgekrönte — Höhen bilden und dann mit einer vom umgebenden Granit, Gneis und Glimmerschiefer etwas abweichenden Flora bestanden sind. Die Porphyre verdanken ihre Entstehung einem Rotliegend-Vulkanismus, sie stammen aus denselben Magmazentren wie die Granite. Sie enthalten ca. 1 % Kalkerde (Durchschnittswert des Granits) und ca. 6,5 % Kali (etwas mehr als der Granit).

Außerdem liegen bei Schadenreuth wnw. Erbdorf innerhalb von Rotl 3 einander benachbarte Felsitporphyrvorkommen. Sie bauen auf: den Korn-

berg (619 m) und die Platte (615 m; hier auch etwas Pechsteinsporphyr) einschließlich Sattelrücken⁴⁰⁾.

Die Porphyre sind teils von Wald, teils von Äckern eingenommen. Der Boden ist körnig-grusig, trocken, wenig fruchtbar ähnlich dem Granitboden, aber dunkler und wärmer. Die Abweichungen der Flora der Porphyre von der des Granits ist jedoch nur gering. *Erica carnea* etwa geht im Inneren **Wf** zahlreich von Granit auf Porphyr über, während sie den fruchtbareren Basalt meidet, was am Schloßberg bei Neuhaus/Eger ebenso zu beobachten ist wie am Rauhen Kulm oder (Dr. Richter) am Plattenberg bei Liebenstein (CSR), wo sie rund um diesen Basaltberg vorkommt, nicht aber auf ihm selbst. Die Erbdorfer Porphyre scheinen eine fruchtbarere Verwitterungskurve zu liefern als die des Inneren **Wf**.

Als „Porphyrpflanzen“ könnten bezeichnet werden (Inn = Inneres **Wf**, Erb = Erbdorf; öfteres Vorkommen im Inn ist durch „ö“ gekennzeichnet: *Calamagrostis arundinacea* (Gipfelfelsen) Inn ö; *Galeopsis ladanum* (Äcker) Inn, Erb; *Polygala chamaebuxus* (Waldränder) Inn ö, Erb. Ferner wurden auf den Porphyren des Inneren **Wf** beobachtet; *Alchemilla hybrida* ö, *Arnoseris minima*, *Carex pilulifera*, *Convallaria majalis* ö, *Cytisus nigricans* ö, *Erica carnea* ö, *Helianthemum nummularium* ssp. *ovatum*, *Lathyrus silvester*, *Lycopodium complanatum* ssp. *anceps*; auf den Erbdorfer Porphyrvorkommen: *Ajuga genevensis*, *Alchemilla hybrida*, *Campanula persicifolia*, *Carlina vulgaris*, *Cirsium acaule*, *Filago arvensis*, *Galium scabrum*, *Lonicera nigra*, *Oxalis stricta*, *Scleranthus perennis* und *Sherardia arvensis*.

Die cambrischen bis devonischen **Tonschiefer** der Bernecker und der Goldkronacher Diabas- und Schieferinsel weichen floristisch von den Phylliten des **Wf** ab. Die Abweichungen mögen sich z. T. durch ihre Lage am Westrand des **Wf** und z. T. durch das Übergehen der Diabaspflanzen auf sie erklären, nicht aber durch einen etwaigen höheren Kalkgehalt, wenn die Analysen des Goldkronacher Tonschiefers ($\frac{1}{3}$ % Kalkerde) repräsentativ für alle Tonschiefer des Bernecker Gebietes sein sollten. Ihre floristische Bedeutung reicht auch lange nicht an die der **Ws**-Tonschiefer heran, die einen zwar sehr unterschiedlichen, durchschnittlich aber wesentlich höheren Kalkgehalt aufweisen.

Auf Tonschiefer wurden im **Wf** besonders die folgenden Arten beobachtet, die jedoch, entsprechend den günstigen klimatischen Bedingungen des Bernecker Gebietes dort meist auch auf rein silikatischen Gesteinen gefunden wurden: *Campanula trachelium*, *Cirsium acaule*, *Convallaria majalis*, *Cornus sanguinea*, *Digitalis grandiflora*, *Euphorbia cyparissias*, *Galeopsis ladanum*, *Galium cruciatum*, *Hedera helix*, *Helianthemum nummularium* ssp. *ovatum*, *Lonicera xylosteum*, *Ononis repens*, *Oxalis stricta*, *Prunus avium* ssp. *silvestris*, *Rosa pendulina*, *Sherardia arvensis*, *Viburnum opulus*, *Viola hirta*.

Die floristisch reichsten Stellen liegen dort, wo die Tonschiefer von Flüssen bzw. Bächen durchquert werden: Kronachtal von Sickenreuth (Florenliste in den Ergänzungen) bis Goldkronach, unteres Kornbachtal bei Sickenreuth (*Poa chaixii*!), Zoppatenbachtal um Brandholz, Schmelzbachtal von Brandleithen bis Vorderröhrenhof, rechter Ölschnitztalhang von Stein bis zur

⁴⁰⁾ Das 3. Vorkommen, zwischen Platte und Bingarten, stellt sich nur als Hangverflachung dar.

Gertrudslust. (Das Tal des Heinersreuther Baches von Schweinsbach über Metzlersreuth bis Heinersreuth bietet außer *Rosa pendulina* wenig.)

Ein **Rotliegend**-Streifen (neuerdings für Zechstein gehalten) entlang der Fichtelgebirgsrandspalte von Goldkronach bis Aign, von Nemmersdorf bis Sophienthal von tiefen Erosionstobeln gequert, ist besser zu **Hm** und **Hn** als zu **Wf** zu nehmen. Dagegen kann das Rotl-Gebiet um Schadenreuth bei Erbdorfer nicht aus dem Verband des **Wf** gerissen werden. Der sandig-lehmige Boden ist von Wiesen und Äckern, kaum von Wald eingenommen. Entlang den grundlosen Wegen gedeihen Binsenarten, z.B. *Juncus compressus*.

8. Anhang: Die Pflanzen der Torfmoore

Die Torflager des **Wf** liegen vor allem im Inneren und im Hohen **Wf**. Arm an Torflagern sind besonders das Groschlattengrüner Basaltgebiet, der Erbdorfer Talzug und das Bernecker Gebiet.

Torfmoore	Landschafts- zugehörigkeit	Unter- lage	Mächtigkeit (meist nach	Ausdehnung SchA 134) ⁴¹⁾
Fichtelseegebiet	Hohes Wf	Granit	3 — 6,5 m	185 ha ⁴²⁾
Torfmoorhölle ⁴³⁾	Inneres Wf	Granit	2 m	18,4 ha
Gemüse bei Weißenstadt	Waldsteinzug	Granit	2,5 m	7 ha
Torflager direkt bei Weißenstadt	Inneres Wf	Granit		139 ha
Zeitlmoos nw. Wunsiedel	Inneres Wf	Gneis	bis 2 m	28,5 ha
Häuselloh osö. Selb	Inneres Wf	Granit		22 ha
Hahnenfilz w. Nagel	Inneres Wf	Granit		47 ha

SchF 137 gibt die Größe der Moore der damaligen FÄ. Wunsiedel und Markt-leuthen (zus.) mit 502,32 ha an. „Diese Zahlen sind viel zu niedrig, da weite Strecken wegen einer meterhohen, das Moor überdeckenden Kulturschicht sich als blühende Wiesen oder trockene Felder darstellen.“ (SchA 134). Wir schätzen für das gesamte **Wf** ca. 15 qkm.

Der Untergrund der Moore ist nicht wasserundurchlässiger Ton, sondern entweder kompaktes Gestein oder Granit- und Gneissand oder -grus; die Feldspate sind nur gebleicht, nicht zu Ton zerfallen. Die Entstehung der Moore soll nach SchA auf Bildung von zahllosen Mulden und Einbuchtungen im Terrain (als Folge ungleichschneller Verwitterung) beruhen; wo sich die zahlreich zufließenden Bäche anstauten, wären die Bedingungen zum Ver-torfen in hervorragender Weise gegeben. Tatsächlich dürften die Bäche und Flüsse des Inneren **Wf** ihren Lauf mehrfach geändert haben (epigenetische

⁴¹⁾ Die Zahlen über die Ausdehnung sind zwar meist sehr genau angegeben, in Wahr-heit aber äußerst ungenau; was SchA als Mindestmächtigkeit forderte, ist nicht be-kannt; jedenfalls mehr als 50 cm, sonst müßten für das Zeitlmoos, das von aus-gedehnten, aber wenig mächtigen Torflagern bedeckt ist, wenigstens 100 ha angegeben sein (vgl. Gumbel 54!). Hinzu kommt, daß die genannten Torflager alle bereits mehr oder weniger weit abgebaut sind.

⁴²⁾ Anschließend Torfmassen von 27, 25, 23 und 7,22 ha.

⁴³⁾ Hölle = Sumpf.

Durchbrüche!). Das gesamte flache Mooregebiet von Weißenstadt bis Torfmoorhölle scheint alluvial aufgeschottert zu sein (Dr. Thauer). Nur für die kleinen Moore verbliebe dann die Entstehung auf Gleichhorizonten, die sich durch Einschlammung feinerdiger Bestandteile bilden (Muldenmoore), vielfach mit einem weiteren Typ, dem kalkarmen Quell- und Überrieselungsmoor zusammentretend, welche Entstehungsarten von Lutz 86 für die vielen, aber kleinen Moore des **Wo** angegeben werden. Auch aus verlandeten Seen entstanden angeblich Moore⁴⁴⁾: Der 1860 zum Austrocknen gebrachte Meierhofer Weiher lieferte 14 ha Moorgrund; ähnlich der 1820 künstlich ausgetrocknete Weißenstädter Weiher. In höheren Lagen sind für die Moorentstehung besonders die hohen Niederschläge verantwortlich (Hochmooranflug in der Einsattelung des Kammes zwischen Nußhardt und Schneeberg). Die meisten **Wf**-Moore sind Hochmoore, seltener sind Zwischenmoore. Flachmoore fehlen ganz.

Die wichtigsten Hochmoorpflanzen des **Wf** sind (bzw. waren): *Andromeda polifolia*, *Betula pubescens* mit ssp. *carpathica*, *Carex limosa*, *pauciflora*, *Empetrum nigrum*, *Eriophorum vaginatum*, *Ledum palustre* †, *Myrica gale* †⁴⁵⁾, *Pinus mugo* ssp. *uncinata* var. *rotundata arborea*, *Rhynchospora alba* †, *Scheuchzeria palustris* †, (*Scirpus caespitosus*?), *Vaccinium oxycoccus*, *uliginosum*. *Betula pubescens* mit ssp. *carpathica* und *Vaccinium uliginosum* wachsen im **Wf** auch auf mineralischen und recht trockenen Böden.

B. Münchberger Hochfläche

Die Flora der Gesteine der Nachbarlandschaften des **Wf** kann nur im Überblick besprochen werden; einige charakteristische Bilder zeichnen wir ausführlich.

Nachdem 86 % der Münchberger Hochfläche (in pflanzengeographischer Hinsicht umgrenzt) zur Münchberger Gneisscholle (als geolog. Begriff) gehören, einer trotz der großen Mannigfaltigkeit der Gesteine einheitlichen Masse vorwiegend hochmetamorpher Gneise, besteht **Wm** überwiegend aus kalkarmem Gneis und Gneisabarten, Spuren von Granit und Norit. Chloritschiefer, Hornblende- und Dioritschiefer und selbst Eklogit, die einen gewissen Kalkgehalt (Eklogit 12 %!) haben, unterscheiden sich in ihrer Flora von den Gneisen kaum und sind diesen zuzurechnen. Dieser Gesteinsgruppe, die 84,3 % des **Wm** einnimmt und floristisch mit der Granit-Gneis-Gruppe des **Wf** vergleichbar ist, schließen sich, vergleichbar mit der Phyllitgruppe des **Wf**, 13,5 % untersilurische, grünliche, von Quarzknuern durchtrümmerte Phykodenschiefer an, die von NO her in einem breiten Band nach Bayern hereinstreichen, sich über Rehau, Martinlamitz, Hallerstein rasch verschmälern und zwischen **Wf** und der Gneismasse von **Wm** schließlich einkleinen. Weiter trifft man 1,1 % Serpentin, 0,0 % Urkalk, endlich 1,1 % Torf.

Die Gneisgruppe des **Wm** erweist sich der Besiedlung durch wärmeliebende Pflanzen im allgemeinen etwas weniger abhold als die Granit-Gneis-Gruppe des **Wf**. Die sonnenbeschienebenen Höhen am südwestlichen Verwerfungsang, z. B. die Schiefe Ebene bei Marktschorgast (Hornblende- und Dioritschiefer) und der Sessenreuther Berg bei Wirsberg (Chloritschiefer) führen eine Reihe

⁴⁴⁾ Es wird sich um künstliche Wasseranstauungen auf bereits vorhandenem Moorgrund gehandelt haben.

⁴⁵⁾ Ob je vorgekommen?

von Wärme und Trockenheit liebende Pflanzen, von denen einige im **Wm** nur hier vorkommen; Florenlisten siehe Ergänzungen! Zur tiefen, warmen Lage tritt hier ein steiles Relief und die Einwanderungsmöglichkeit vom **Hm**; vielleicht wirkt sich auch das Vorherrschen der kalkführenden Gesteinsarten der Gneisgruppe am SW-Rand des **Wm** bereichernd aus. Auch die Gneise, Hornblende- und Chloritschiefer an den Hängen der unteren Schwesnitz und der Saale bei Schwarzenbach—Oberkotzau weisen xerotherme Standorte auf; der einzige **Wm**-FO von *Polygonatum odoratum* liegt im Schwesnitztal zwischen Wurlitz und Oberkotzau auf Chloritschieferfelsen.

Kristalliner Kalk fehlt dem **Wm** (fast) ganz. Dem sich zwischen **Wf** und der Gneisscholle einkleidendes Schieferband sind jedoch zwei kleinere Vorkommen dichten Kalkes (Kohlen- oder Bergkalk) eingelagert, von denen das eine den linken Steilhang der Lamitz ö. Schwingen bildet und eine — wenn auch nur wenig ausgeprägte — Kalkflora trägt (Florenliste s. Ergänzungen!).

Im **Wm** finden sich an vielen Stellen in Quell- und Talmulden kleine Hochmoore und Hochmooranflüge. Ihnen gehen die hervorragendsten Hochmoorpflanzen des **Wf** ab. Die besten Arten sind *Betula pubescens*, *Eriophorum vaginatum* und *Vaccinium oxycoccus*.

Die Flora der Serpentine verdient es, ausführlicher besprochen zu werden. Vgl. auch Kap. III A 5!

Der wichtigste Serpentinzug ist dem Grünschiefermantel am SO-Rand der Gneisscholle eingelagert: Die Serpentinlinsen beginnen im Haidberg bei Zell (wozu im SO auch der Grasberg und Teile des Güßhügels gehören) und setzen sich mit Unterbrechungen fort über den Atlasberg und Blauen Fels bei Götzmannsgrün, den Burgstall und Heidberg bei Förbau, die Haide zwischen Förbau und Schwarzenbach/Saale, über Haideck, die Heidleite, die Wojaleite und enden zwischen Woja und Kautendorf. Ein zweiter Zug läuft nahe dem NW-Rand der Gneissmasse entlang; von ihm ist nur das südwestliche Ende, der Peterlstein, floristisch von Bedeutung. Ein dritter, nur durch einige sehr kleine Vorkommen markierter Serpentinzug geht von SW nach NO mitten durch die Gneisscholle; er hebt sich floristisch nirgends von der Umgebung ab.

Die schwer verwitternden Serpentine geben einen äußerst unfruchtbaren, nährstoffarmen Boden und sind daher dem Wald überlassen. An ebenen Stellen und in Mulden ist der Verwitterungsboden lehmig; nach Regenfällen pflegen Pflützen auf Wegen tagelang zu stehen, sumpfige Bachmulden sind nicht selten (etwa bei Haideck und Woja). Auch der Serpentin als Gestein ist ziemlich wasserundurchlässig: am Heidberg bei Förbau fand ich *Sphagnum* wenig unterhalb des Gipfels. Die Gipfel der Serpentinhöhen sind meist von spaltenreichen (Farne!) Felsen übersät und nahezu waldfrei. Die Zeichnung des Peterlsteins von Edelmann in „Frankenwald“ Jg. 1933, S. 36 zeigt trefflich den Landschafts- und Vegetationscharakter.

Die meisten Serpentine des **Wm** stellen in vorvariskischer Zeit umgewandelten Olivinfels dar, während der im Chloritschiefermantel im SO der Gneisscholle entlanglaufende Zug sich höchstwahrscheinlich von anderen Ursprungsgesteinen ableitet und infolge eines höheren Tonerdegehaltes fruchtbarer sein soll. Allein schon aus den fast stets mit „Heide“ gebildeten Namen seiner Höhen läßt sich die Unfruchtbarkeit auch dieses Zuges erkennen. Auch er war ursprünglich ganz von lichtem Föhrenwald eingenommen; heute ist er z. T. mit Fichten- oder Kiefernforst bestockt, z. T. auch in Schafhut,

arme Wiesen oder schervenreiche Äcker übergeführt worden. Das Vorkommen mehrerer hervorragender Arten an der Wojaleite und der ihr gegenüberliegenden Heidleite hat seinen Grund nicht in größerer Fruchtbarkeit, sondern weil dort die Schwesnitz beim Durchbruch durch eine Serpentinlinie sehr steile Hänge schuf, an denen die Arten von Kultur verschont die Zeiten überdauern konnten.

Außer *Asplenium adulterinum* und *A. adiantum-nigrum* ssp. *serpentini* folgen den Serpentin des **Wm** besonders *A. septentrionale*⁴⁶⁾, *Hypericum montanum*, *Lathyrus silvester*, *Polygala chamaebuxus*, purpurn-, weiß- und geschecktblühende Formen von *Polygala vulgaris*, *Thesium alpinum*. (Als fast allen Serpentinvorkommen gemeinsam finden sich nur einige ganz gewöhnliche Arten, wie *Campanula rotundifolia* und *Silene cucubalus*.) Darüber hinaus führt die Wojaleite (einschl. Heidleite) den sämtlichen übrigen Serpentinvorkommen des **Wm** (und **Wf**) fehlende Spezialitäten, die z. T. als Eiszeitrelikte zu deuten sind: *Armeria maritima* var. *serpentini* Gauckler (Endemismus), *Dianthus gratianopolitanus*, *Festuca glauca*, *Gentiana verna*, *Saxifraga rosacea*, *Thlaspi alpestre* (Fuß der Heidleite). Bemerkenswert ist, daß das von der Wojaleite nur 63 km entfernte Podhorn (846 m) ö. Marienbad (CSR), soweit sich nach der Literatur beurteilen läßt, eine wenn auch reiche, so doch wieder ganz andersartige Flora führt, ein Ausdruck des reliktären Charakters der Serpentinvegetation.

Auf Serpentin trifft man auffällig oft Varianten an. Es wurden beobachtet (**Wm** und **Wf** zus.) *Polypodium vulgare* f. (mod.) *pygmaeum*, *Vicia sepium* f. *montana*, *Calluna vulgaris* (mut.) fl. albo, *Succisa pratensis* f. (mut.) mit petaloiden weißen fehlgeschlagenen Staubgefäßen in den meisten Blüten eines Köpfchens, Abänderungen von *Asplenium trichomanes* und *Polypodium vulgare* usw. Direkt charakteristisch für Serpentin (wenngleich auch auf anderen Gesteinen an trockenen Stellen anzutreffen) sind stark lazinierte Formen von *Pimpinella saxifraga* (im Extremfall ist das Blatt doppelt gefiedert und die Fiederchen hirschgeweihartig zipfelig zerspalten), sowie rosenfarbig blühende Formen von *Achillea millefolium*.

Die Serpentinpflanzen des Wm

<i>Ajuga genvensis</i>	<i>Calamagrostis arundinacea</i>
<i>Alyssum alyssoides</i>	<i>Campanula persicifolia</i>
<i>Armeria maritima</i> var. <i>serpentini</i>	<i>Carex montana</i>
<i>Asplenium</i> ⁴⁷⁾ <i>adiantum-nigrum</i> ssp.	<i>Carlina vulgaris</i>
— <i>adulterinum</i> <i>serpentini</i>	<i>Centaurea scabiosa</i>
— <i>septentrionale</i>	<i>Convallaria majalis</i>
<i>Brachypodium pinnatum</i>	<i>Dianthus gratianopolitanus</i>

⁴⁶⁾ Außer den 3 genannten fand ich (**Wm** und **Wf** zus.) noch 10 weitere Farne auf Serpentin: *A. breynii*, *ruta-muraria*, *trichomanes*, *Athyrium filix-femina*, *Cystopteris filix-fragilis*, *Dryopteris austriaca*, *filix-mas*, *linnaeana*, *Polypodium vulgare*, *Pteridium aquilinum*.

⁴⁷⁾ Zu streichen war: *A. adiantum-nigrum* ssp. *nigrum* Wojaleite (SchA 133, Schubert 146, BGF), Peterstein (Panzer 104), an welchen Orten G und V nur ssp. *serpentini* fanden; vermutlich Verwechslung mit jungen Exemplaren von ssp. *serpentini*, die oft recht breite Fiederblättchen haben. Nach Kf 159, G und V ist auch *A. viride* zu streichen, der mehrfach vom Peterstein angegeben wurde (MS, Gumbel 53, Hm 56 u. 55; leg. Beck 1909 det. Vollmann 169: f. typica).

Festuca glauca
Filago arvensis
Geranium columbinum
Herniaria glabra
Hypericum humifusum
 — *montanum*
Lathyrus silvester
Lilium martagon
Myosotis collina

Myosotis micrantha
Polygala chamaebuxus
Rubus saxatilis
Saxifraga rosacea
Silene cucubalus f. *angustifolia*
Teesdalia nudicaulis
Thesium alpinum
*Thlaspi alpestre*⁴⁶⁾
Trientalis europaea

Soweit die sicher beobachteten Arten. Schubert^h, der die Flora der **Wm**-Serpentine als erster genauer untersucht hat, fand außer mehreren der genannten Arten noch weitere, deren Vorkommen auf Serpentin mehr oder weniger zufällig sein dürfte oder bei denen Verwechslungen vorliegen könnten, weshalb diese Arten in einer eigenen Liste gebracht werden sollen (Schubert^h 146 und 148, BFG):

Botrychium lunaria
*Brachypodium silvaticum*⁴⁹⁾
Festuca gigantea
Gentiana campestris ssp. *baltica*
 — *utriculosa* (Gümbel 53)
 — *verna*
Gypsophila muralis
Lactuca serriola (auf Abraum)

*Lathyrus niger*⁵⁰⁾
Lycopodium complanatum
Milium effusum
Oenothera biennis (auf Abraum)
Pimpinella major
*Ranunculus polyanthemus*⁵¹⁾
*Trifolium alpestre*⁵²⁾
Verbascum thapsiforme

An allgemein verbreiteten Arten, die im **Wm** die Serpentinhöhen bevorzugen, nennen wir:

*Achillea millefolium*⁵³⁾
Arabidopsis thaliana
Arenaria serpyllifolia
Asplenium trichomanes
 — — cf. var. *lobocrenatum*
Calluna vulgaris
Campanula rotundifolia
Carduus nutans
Cerastium arvense
Chrysanthemum vulgare
 (Abraumhalden)

Galium pumilum var. *hispidum*
 — — var. *scabrum*
 — — *verum* s. str.
Genista germanica
Hieracium pilosella
Hypericum perforatum
Melampyrum pratense
*Molinia coerulea*⁵⁴⁾
Pimpinella saxifraga
Pinus silvestris
*Polygala vulgaris*⁵⁵⁾
Polygonum aviculare
 (Steinbruchareal)
Polypodium vulgare
Potentilla erecta
 — *verna*
Ranunculus breyninus

Daucus carota
Dianthus deltoides
Epilobium collinum
Euphrasia officinalis ssp. *stricta*
Festuca longifolia
 — *vulgaris*

⁴⁶⁾ Schwesnitzwiese am Fuß der Heidleite.

⁴⁹⁾ Vielleicht Verwechslung mit *B.pinnatum*.

⁵⁰⁾ Wohl Verwechslung mit *L.montanus*.

⁵¹⁾ Wohl Verwechslung mit *R.breyninus*.

⁵²⁾ Wohl Verwechslung mit *T.medium*.

⁵³⁾ Rosenrot blühende Formen.

⁵⁴⁾ Randliche vernäste Stellen.

⁵⁵⁾ Purpurn-, weiß- und geschecktblühende Formen.

Scleranthus annuus
— perennis
Sedum acre
Silene cucubalus
Thymus pulegioides

Trifolium medium
— strepens
Vaccinium vitis-idaea
Viscaria vulgaris

Schuberth (BGF S. 103) gibt außer mehreren der vorigen noch die folgenden Arten an, „die sich auf den Serpentinhöhen angesiedelt haben“: *Athyrium filix-femina*, *Epilobium montanum*, *Lotus corniculatus*, *Platanthera bifolia*, *Pteridium aquilinum* und *Trifolium campestre*. Weitere allgemein verbreitete Arten, die Schuberth auf Serpentin beobachtete, siehe bei Schuberth 146 und 148!

Die nördlichste Serpentinlinse des im SO der Münchberger Gneisscholle entlanglaufenden Zuges wird von der OSO-WNW fließenden Schwesnitz durchsägt (1 km w. Wurlitz). Bis ca. 40 m hohe Felsriffe, mit vereinzelt krüppelhaften Föhren bestanden, begleiten rund $\frac{1}{2}$ km das etwa 100 m breite, ebensolige Wiesental. Der rechte Talhang, von dem $\frac{2}{3}$ durch Steinbruchbetrieb zerstört wurden, heißt **Wojaleite**, der floristisch ähnliche linke **Heidleite**. Die steilen, schütter bewachsenen Hänge werden z. T. von anstehendem Fels, z. T. von Serpentin schutt eingenommen. Blau-grün-grau beherrscht das Landschaftsbild von der Farbe des Serpentin über die der Krustenflechten bis zum massenhaften *Festuca-glaucia*-Vorkommen (durch diese wird hier *F. vulgaris* weitgehend vertreten). Außer dem *Parmelietum conspersae* und dem *Asplenietum serpentinum* beschrieb Gauckler 38 hier eine Serpentingrasheide, das *Festucetum glaucae serpentinum*, an Terrassen der Steilhänge wachsend, einen Serpentin-Grasheide-Föhrenwald, das *Festuceto-Pinetum serpentinum*, an der oberen Schulter des Abhanges der Wojaleite stockend, und einen Zwergstrauchheide-Föhrenwald auf Serpentin, das *Calluneto-Pinetum serpentinum* auf dem flachen Rücken der Wojaleite. Der Rest der Wojaleite und die Heidleite (mit Gipfelfelsen) wurden als floristisch reichste Serpentinvorkommen Bayerns und hervorragende Naturdenkmäler 1956 unter Landschaftsschutz gestellt. Florenliste siehe Ergänzungen!

C. Oberpfälzer Wald

Der **Wo** besteht nördlich der Linie Leonberg—Altmühl—Ullrichsgrün aus **Phylliten**. Nach S schließt sich bis zur Linie Amesmühle b. Leonberg—Wondreb—nördliches Ortsende von Mähring **Glimmerschiefer** an, der beispielsweise am Gipfel des Heidelberges (731 m) floristisch armselige Felspartien aufbaut (vgl. Großer Osser im Böhmer Wald!), entlang der Straße Mähring—St. Nikolaus—Alter Herrgott—Wondreb jedoch eine reiche Montanflora führt. Der Glimmerschiefer trägt einige kleinere Torflager (z. B. 2 km ösö. Neualbenreuth), ist reicher an Bächen als die Phyllite und unfruchtbarer, weshalb er fast ganz dem Wald überlassen ist, während im Phyllitgebiet wenigstens stellenweise (bes. bei Neualbenreuth—Ottengrün—Querenbach) Ackerbau getrieben wird.

Der sich nach S anschließende Hauptteil des **Wo** ist mit einigen gleich zu nennenden Ausnahmen ganz aus **Granit** und **Gneis** (etwa zu gleichen Teilen) aufgebaut. Sie sind reicher von wärmeliebenden Elementen besiedelt als die gleichen Gesteine des Inneren **Wf**; dies trifft besonders für das große Granitgebiet in der Gegend Tirschenreuth—Neuhaus/Waldnaab zu, das von

der Waldnaab und ihren Zuflüssen (Frombach, Schlattein) durchsägt ist. Im Granit-Gneis-Gebiet befinden sich viele, aber meist kleine Moore (Muldenmoore, oft auch Quell- und Überrieselungsmoore). Das größte Moor dürfte die Mooslohe s.ö. Griesbach bei Mähring sein (705 m; wohl vorwiegend ombrogen).

Die Floren der Phyllite, des Glimmerschiefers, des Granits und Gneises sind einander so ähnlich, daß sie eine diesbezügliche Untergliederung des **Wo** nicht erfordern. Der Gesteinsunterschiede ungeachtet ist vielmehr eine Einteilung in den steiler-reliefigen, waldreichen **Hohen Oberpfälzer Wald** und die tiefergelegene, flachere, größtenteils von Ackerland eingenommene **Oberpfälzer Rumpflplatte** vorzunehmen. Von der Oberpfälzer Rumpflplatte sind abzutrennen:

1. **Die Waldnaab-Wondreb-Senke.** Tertiär (Tone), Dil und All bauen das tischebene Gebiet mit seinen zahllosen Weihern auf, aus dem bei Leugast—Münchsgrün einige flache Granitinseln aufragen. Die floristische Eigenart beruht auf der Eigenart des Bodenuntergrundes: Die charakteristische Wasser- und Sumpfflora führen (fast) nur die auf Tertiär gelegenen Weiher (*Stellaria palustris*, *Carex cyperoides*, *Scirpus lacustris*, *Lysimachia thyrsiflora*, *Oenanthe aquatica*, *Pedicularis palustris*, auch *Calla palustris*), Bäche (*Potamogeton pusillus*, *crispus*) und Sümpfe (*Carex pauciflora*, *Triglochin palustris*). Wo die Weihergebiete auf den benachbarten Granit übergreifen, etwa nördlich der Jugendherberge Tannenlohe und westlich Seidlersreuth, ist die Flora arm, auch die der großen Weiher (Rothenburger Weiher, Rollnhofweiher, Mühlnicklweiher), vermutlich wegen des an Nährstoffen ärmeren Wassers. Die pflanzengeographische Begrenzung der Waldnaab-Wondreb-Senke ist also nach dem Gesteinsuntergrund vorzunehmen.
2. **Der Hessenreuther Wald.** Er ist der westlichste Ausläufer des **Wo** und erhebt sich im Hesserberg auf 715 m. Zu ihm rechnen wir im O zwar auch einen auf Gneis gelegenen Teil, soweit er von geschlossenen Wäldern bedeckt und ziemlich hochgelegen ist (z. B. Birkenreuth 650 m); die charakteristische Flora des Hessenreuther Waldes aber führt der Hauptteil im W, der von den **Albenreuther Schottern**⁵⁶⁾ eingenommen wird. Wie bei der Waldnaab-Wondreb-Senke wird auch hier die Abtrennung von der Oberpfälzer Rumpflplatte durch die Eigenart des Gesteinsuntergrundes bedingt. Die Albenreuther Schotter bestehen aus Lehm mit groben Geröllen; das Wasser fließt oberflächlich ab. Die Folge ist eine üppige Krautschicht mit prachtvollen Bu-Ta-Fi-Wäldern (soweit nicht Fichtenforst). Die Flora zeigt viele Montanpflanzen, Buchenwaldpflanzen, gute Böden liebende Arten. Ich notierte beispielsweise am 22. 8. 55 am und nahe dem Ufer der Schweinnaab von 635 m bis 580 m (Auswahl):

<i>Calamagrostis epigeios</i>	<i>Carex brizoides</i>
— <i>villosa</i>	— <i>remota</i>
<i>Cardamine flexuosa</i>	— <i>silvatica</i>

⁵⁶⁾ Zuerst (Gümbel 54) für Oberrotliegendes gehalten, später für Tertiär, endlich für Oberkreide (Bayer. Geol. Landesamt 9).

Chrysosplenium oppositifolium
Circaea alpina
 — *intermedia*
Crepis paludosa
Dryopteris linnaeana
 — *phegopteris*
Festuca altissima

Galium scabrum
Lysimachia nemorum
Melampyrum pratense var. *concolor*
 — *silvaticum*
Prenanthes purpurea
Stachys silvatica

Ebenfalls nach Gestein und Flora von der Oberpfälzer Rumpflatte abweichend, doch nicht als eigene Florengebiete auszuscheiden sind:

1. Diorit. Von Erbdorf (dort auch ins **Wf** übergreifend) über Neustadt/WN. bis Vohenstrauß, sowie bei Wildenau (Opf.) finden sich, nahe dem SW-Rand des **Wo** und diesem meist parallellaufend einige Dioritvorkommen. Am rechten Talhang der Waldnaab gegenüber Neustadt bildet dieses basische Ergußgestein (Kalkgehalt 7 %) Felsen und ist von einer sich günstig abhebenden Flora besetzt. Der Reichtum an wärmeliebenden Arten mag freilich zum großen Teil auch der warmen und geschützten Tallage zuzuschreiben sein. Die Flora am Fuß des Dioritfelsens ist ruderal beeinflusst. In Auswahl (sämtlich V):

Anthemis tinctoria
Asplenium septentrionale
Bromus sterilis
Campanula persicifolia
Cirsium acaule var. *caulescens*
Coronilla varia
Crepis capillaris
Descurainia sophia
Euphorbia cyparissias
Festuca vulgaris
Fragaria moschata
Leonurus cardiaca
Lepidium campestre

Luzula luzuloides
Melandrium album
Melica nutans
Oenothera biennis
Prunus avium (ssp. *silvestris*?)
Rhamnus catharticus
Rosa eglanteria
Sanguisorba minor
Scleranthus perennis
Silene nutans
Turritis glabra
Verbascum phlomoides
Viola hirta

Andere Vorkommen treten schwächer hervor (zw. Krummennaab und Plärn), andere erweisen sich als floristisch unbedeutend (bei Theisseil), wieder andere sind noch zu untersuchen, wie auch das in den Diorit eingelagerte Kalkvorkommen von Burggrub—Nottersdorf, die oft mit den Dioriten vergesellschafteten Hornblendeschiefer und einige den Hornblendeschiefern eingelagerte kleine Serpentinvorkommen.

2. Porphy. Am Rande des **Wo** östlich Weiden finden sich im Dreieck Edeldorf—Steinholz (zw. Letzau und Remmelberg)—Ödenthal einige Porphyrdurchbrüche. Floristisch am hervorragendsten ist das Almesbachtal, das sich von Theisseil nach Tröglersricht den Verwerfungsrand hinunterzieht. An südexponierten Porphy- und Gneisgeröhlhängen wachsen dort eine Reihe von wärmeliebenden Arten, wie: *Ajuga genevensis*, *Astragalus glycyphyllus*, *Campanula persicifolia*, *Carex muricata*, *Hypericum montanum*, *Inula conyza*, *Lathyrus silvester*, *Silene nutans*. Ausführliche Florenliste in den Ergänzungen!

D. Frankenwald

Allgemeine Ausführungen über die Flora des **Ws** lieferten Hanemann 55, Schubert 149, Hans Scherzer 131. Speziell mit dem Verhältnis „Bodenunterlage und Pflanzendecke“ befaßte sich Schubert 149 S. 58—61, eine (nicht fehlerfreie) Tabelle „Die Bodenarten des Frankenwaldes und Fichtelgebirges in ihrer Bedeutung für die natürliche Florendecke und die landwirtschaftlichen Kulturen“ bei Scherzer 131 S. 100—103, und Zeidler streift in „Waldgesellschaften des Frankenwaldes“ 185 die aus den einzelnen Gesteinen sich bildenden Bodentypen.

Die Flora der einzelnen Gesteins- bzw. Bodenarten ist noch immer nicht hinreichend untersucht, sie wird auch keine so ausgeprägten Verschiedenheiten wie im **Wf** ergeben. Ferner bietet der **Ws** wegen der gleichmäßigen, starken Bewaldung, wegen der vielfach wechselnden Beschaffenheit selbst einheitlich benannter Gesteine („Grauwacken“), und weil sich die Böden oft, selbst an steilen Hängen, nicht aus dem anstehenden Gestein, sondern aus über 1 m mächtigen periglazialen Bildungen (Firneisgrundschutt, Fließerde) entwickelt haben (Zeidler 185), eher eine Untersuchung der Floren- und Vegetationsdecke in Abhängigkeit vom Bodentyp an. Immerhin kann nach der Literatur und eigenen Beobachtungen die folgende Übersicht der Bodenarten und ihrer Flora gegeben werden:

1. Schiefer:

- a) Kieselschiefer (besonders aus dem Devon). Hell, in ein Haufwerk kantiger Bruchstücke zerfallend, von der chemischen Verwitterung kaum angreifbar. Liefern nährstoffärmste, wegen starker Zerklüftung aber nicht immer flachgründige Böden. Am anstehenden Gestein fast vegetationsfrei.
- b) Tonschiefer, das verbreitetste Gestein des **Ws**. Weitverbreitet sind besonders die weichen Kulmschiefer⁵⁷⁾. Sie sind fruchtbarer und leichter verwitterbar als die Kieselschiefer, liefern Braunerden geringer Basensättigung. Auf den Höhen Ackerbau. Besonders für Wiesen geeignet. Unfruchtbarer sind schwarze silurische und kulmische Dach-schiefer.
- c) Kalkhaltige Schiefer. Besonders im Devon abgelagert. Im **Ws** durch zahlreiche kalkliebende Pflanzen, die den reinen Tonschiefern fehlen, ausgezeichnet (Thlaspi perfoliatum, Melampyrum arvense).

2. Sandsteine und Grauwacken. Hierher rechnen wir nur solche Grauwacken, deren Konglomeratbestandteile aus Quarz und Kieselschiefer bestehen und sandartig verwittern. Der aus Grauwacken quarzitischer Beschaffenheit entstehende Boden kommt dem aus Kieselschiefer nahe.

Auf den sandigen Böden tritt die im **Ws** ziemlich seltene Föhre als Waldbaum auf, z.B. auf Döbrasandstein am Döbraberg-Osthang bei 750 m! Besenheide, Heidelbeere und die im **Ws** keineswegs häufige Preiselbeere zeigen die Verwandtschaft mit der Granit-Gneis-Flora des **Wf**.

3. Kalke. Paläozoische Kalke verschiedenen Alters sind nicht, wie die bisher genannten Gesteinsgruppen, mehr oder weniger gleichmäßig über den **Ws** verbreitet, sondern finden sich

⁵⁷⁾ Der Kulm nimmt mit einigen Ausnahmen (Ludwigstadter Gegend, Stockheimer Becken) die nordwestlichen $\frac{2}{3}$ des **Ws** ein. Im unteren Kulm überwiegen Tonschiefer alle anderen Gesteine weitaus, im oberen Kulm herrschen Grauwacken vor.

a) in vielen kleinen Vorkommen (vorwiegend oberdevonische Flaserkalke, auch silurischer Orthoceratenkalk, karbonischer Kohlenkalk) südöstlich der Linie Zeyern—Dürrenwaid, besonders im Gebiet Naila—Schwarzenbach a. W.—Presseck—Wartenfels—Stadtsteinach.

b) bei Ebersdorf (b. Ludwigstadt), Ludwigstadt, Steinbach a. Haide (ober-silurische Ockerkalke, oberdevonische Flaserkalke).

Auch kalkhaltige Grauwacken, die gute Braunerden liefern, können zu den Kalken gerechnet werden.

Zu a): Im südöstlichen **Ws** erschweren das öftere Übertreten der auf Kalk siedelnden Pflanzen auf benachbarte kalkführende Gesteine (Diabas, Tonschiefer) und die relative Kleinheit der Kalkvorkommen ein genaues Bekanntwerden der vorzüglich auf Kalk wachsenden Arten. Doch ist es unrichtig, wenn Schubert (BGF S. 60) schreibt: „... ist der Kalk zu wenig mächtig und verbreitet, um auf die Bereicherung der Flora Einfluß ausüben zu können.“

Die hervorragendsten Kalkpflanzen sind:

Asplenium viride (mit var. *incisum*): Kalkfelsen links der Ölsnitz bei Untersteinbach zw. Geroldgrün und Dürrenwaid (V)

Cephalanthera damasonium: Breccienkalk bei Überkehr (Gw 47) = Unterleupoldsberger Berg auf Breccienkalk (Gw 149)

Cotoneaster integerrima: Forstmeistersprung im Steinachtal auf Devonkalk (H 57, Em)

Cypripedium calceolus: „Altes Schloß bei Nordeck“ (Oberforstmeister Wirth-Stadtsteinach mdl. an Em) [Altes Schloß nicht auffindbar; bei Nordeck steht Devonkalk an.]

Gentiana ciliata: Devonkalk bei Köstenberg ca. 470 m und Bernstein a. W. (Hm 65 und 55), devonischer Breccienkalk bei Überkehr (Gw 47 und 126)

Sesleria coerulea ssp. *calcaria*: Forstmeistersprung (Em 24)

Die FO von *Cypripedium* und *Sesleria* sind die einzigen von **W**, die von *Asplenium viride* und *Cephalanthera damasonium* die einzigen von **Ws**.

Zu b): Die Gegend um Ludwigstadt ist auf Kalkpflanzen hin noch nicht untersucht. (Von den im N unmittelbar anschließenden Kalkvorkommen im thüringischen Frankenwald wird eine reiche Kalkflora angegeben.)

4. Diabase. Hierher zu rechnen sind auch die Schalsteine, ein geschichtetes diabasisches Trümmergestein (Diabastuff), das mit den eigentlichen Diabasen (Eruptivgestein) weit verbreitet ist (z. B. Höllental) und kurzweg ebenfalls als Diabas bezeichnet wird.

Die Bad Stebener Rodungsinsel und das Höllentalgebiet werden fast ganz von Diabasen (und Schalsteinen) aufgebaut; der SO-Rand des **Ws** ist auf 6 (im N) bis 8 km (im S) Breite von SW nach NO verlaufenden Diabaszügen durchsetzt. Sonst trifft man (fast) nur noch im Ludwigstadter Gebiet auf einige kleinere Vorkommen. Diabasböden (Braunerden mittlerer Basensättigung; vgl. auch S. 35!) eignen sich zum Ackerbau (Bad Stebener Rodungsinsel!). An steilen Hängen sind sie von Wäldern mit üppigem, artenreichem Unterwuchs eingenommen. Die Flora ähnelt der kalkhaltiger Ton-

schiefer. Am bemerkenswertesten ist die Flora des klimatisch begünstigten Höllentals durch ihren Reichtum an Pflanzen xerothermer Standorte.

5. Rotl und Zechstein greifen bei Rothenkirchen-Stockheim in den **Ws**-Block ein. Die diese Gesteine leicht verwittern, entstanden die beiden relief-schwachen Stockheimer Becken; ihre Flora ist noch zu untersuchen, insbesondere inwieweit montane Schluchtwaldarten des **Ws** vorkommen, andererseits, ob die Arten des vorgelagerten petrographisch ähnlichen Kronacher Bu-Gebietes hier von **Hm** in **Ws** eindringen.

6. Alle übrigen Gesteine des Ws — Quarzite, Quarzporphyre (Steinachklamm bei Wildenstein), Keratophyre, Paläopikrite — sind wenig verbreitet und können den genannten Gruppen zugeordnet werden. Moore fehlen wegen des steilen Reliefs ganz. Lediglich im Krötenseewald liegt etwas Torf. Nasse Talsohlen und feuchte Quellmulden finden sich aber öfter. Embryonale Quellmoore (Hügel bildend) werden z. Z. von Zeidler untersucht. Weiher trifft man (fast) nur auf der Bad Stebener Rodungsinsel.

Die Stockheimer Becken und zu einem gewissen Grad auch die Bad Stebener Rodungsinsel und das Höllentalgebiet sind gesteinsbedingte Teilandschaften des **Ws**; die drei anderen Teilgebiete des **Ws** jedoch (Mainabdachung, Selbstzgebiet, Loquitzabdachung) sind reliefbedingt durch die verschiedenen Höhen der Erosionsbasen der sie entwässernden Flüsse. Auch ist eine gebiet-mäßige Unterteilung der ausgedehnten, recht einheitlichen Mainabdachung, etwa auf Grund verschiedenartiger petrographischer Verhältnisse, kaum möglich; hier ist wiederum einem reliefbedingten Einteilungsprinzip der Vorrang zu geben: (a) Wiesensohlen der Flüsse (oft fehlen die Sohlen); (b) Scharf abgesetzt ein steiler, bewaldeter Abhang; (c) Äckerbedeckte, ziemlich ebene Hochflächen zwischen den parallelaufenden, von der Plateauhöhe aus kaum sichtbaren Flüssen. Gelegentlich sind die Plateaus auch von Wiesen (besonders in Quellmulden) und Wäldern (höchste Teile, besonders entlang der vom Rennsteig benützten Hauptwasserscheide) bedeckt. — Den Gesteinsunterschieden kommt als Faktor zur Landschaftsgliederung demnach im **Ws** nur mäßige Bedeutung zu.

E. Bayerisches Vogtland

Die Gesteine des **Wv** können gemäß ihrer Pflanzendecke geordnet werden nach:

1. Diabase (einschließlich Schalsteine) machen über die Hälfte des Gebietes aus; ihnen ist der relative Artenreichtum des klimatisch recht rauen **Wv** zuzuschreiben. Die Diabase i. e. S. sind weniger verbreitet als die Schalsteine, sie bilden die vielen Bergkuppen, deren Gipfel meist von Wäldchen, deren Hänge von Ackerland (wenn sehr steil, auch von Wald) bedeckt sind und zwischen denen die Bäche in muldenförmigen Wiesentälern laufen. Im Schalsteingebiet liegen die meisten der nicht seltenen aber meist kleinen Weiher des **Wv**.

2. Keratophyre und Paläopikrite. Die besonders um Hof verbreiteten, dunkelgrauen oder graulich-weißen Keratophyre verwittern zu einem gelblich-braunen, tonig-lehmigen, quarzhaltigen, wenig tiefgründigen, unfruchtbaren Boden. An flachgründigen Stellen Wald, an tiefergründigen Ackerbau. — Die wenig verbreiteten schwarzen bis schwarzgrünen Paläopikrite verwittern sehr schwer und bilden unfruchtbare, mit Fichten und Föhren bepflanzte Bergkuppen (z. B. Felspartien des Schwarzenstein bei Trogen)

3. Schiefer.

- a) Kieselschiefer. Häufig, doch im einzelnen nur von geringer Oberflächenverbreitung, in schmalen Streifen und geringer Mächtigkeit.
- b) Tonschiefer. Weitverbreitet. Der entstehende Boden ist tonreich, aber kaliarm und deshalb wenig fruchtbar. Fichtenforst, seltener gemischt mit Föhre, Wiesen. In der Umgebung von Hof sind jedoch fast die gesamten Schiefergebiete von Feldern eingenommen. Den Tonschiefern fehlen die kalkliebenden Arten des Diabasgebietes.
- c) Grün- und Hornblendeschiefer trifft man am Wartturmberg bei Hof (als eine von der Münchberger Gneisscholle abgetrennte Insel).

4. **Kalke.** Kalke trifft man im **Wv** nur südöstlich einer Linie Köditz—Trogen in kleinen, aber zahlreichen Vorkommen. Es handelt sich um schwerverwitterbare karbonische Kohlenkalke und um devonische Kramenzel- oder Flaserkalke. Beide sind meist von Schiefen überlagert. Deshalb und wegen der weiten Entfernung größerer Kalkgebiete führen sie keine ausgesprochene Kalkflora. Immerhin begegnet man verschiedenen, dem Schiefergebiet (fast) fehlenden Pflanzen. Schubert (BGF S. 86 f.) nennt⁵⁵⁾:

<i>Alchemilla arvensis</i>	Vierschau
<i>Anthyllis vulneraria</i>	Wv verbr.
<i>Chaenorhinum minus</i>	Wv verbr.
<i>Epipactis helleborine</i>	Osseck a. W.
<i>Fumaria vaillantii</i>	Clymenienkalkbrüche bei Gattendorf und Trogenau
<i>Orchis pallens</i>	[Wohl Irrtum. Außerdem steht am „Pfaffenteich bei Hof“ (Wm !) und bei „Kautendorf“ kein Kalk an.]
<i>Papaver dubium</i>	[Die einzigen FO Reitzenstein und Issigau liegen nach unserer Grenzziehung im Ws ; außerdem steht dort kein Kalk an.]
<i>Platanthera bifolia</i>	Wv ziemlich verbr.
<i>Polygala comosa</i>	Vierschau und Klötzlamühle bei Regnitzlosau (Kohlenkalk). [Beide Angaben vielleicht identisch, weil das Vierschau nächste Kalkvorkommen bei Klötzlamühle liegt.]
<i>Seseli libanotis</i>	Trogenau bei Regnitzlosau
<i>Sherardia arvensis</i>	Wv verbr.

Verf. notierte am Devonkalkvorkommen am rechten Talhang des Krebsbaches knapp unterhalb der Überquerung durch die Straße Hof—Feilitzsch am 12. 7. 54 (z. T. wohl auch benachbart auf silikatischem Gestein wachsend):

<i>Achillea millefolium</i> rosenfbg.	<i>Papaver dubium</i>
<i>Allium vineale</i> var. <i>compactum</i>	<i>Scleranthus perennis</i> (Kalkflieher!)
<i>Agrimonia eupatoria</i>	<i>Sedum acre</i>
<i>Galeopsis ladanum</i>	<i>Trifolium campestre</i>
<i>Melandrium album</i>	<i>Tunica prolifera</i>
<i>Papaver argemone</i>	<i>Turritis glabra</i>

Am Marmorbruch (Devonkalk) zwischen dem Labyrinthberg bei Hof und Leimitz fand ich überhaupt keine Kalkpflanzen (*Chaerophyllum aureum*, *Galium ochroleucum*).

⁵⁵⁾ Verf. hat aus dem systematischen FO-Verzeichnis von BGF die vermutlich auf Kalk gelegenen FO, die Schubert verstanden haben dürfte, zu den betreffenden Arten gesetzt.

5. Torfbildungen sind im **Wv** selten und wenig mächtig. Sie konzentrieren sich auf die Gegend um Waldfrieden 5 km ö. Hof. Die hervorragendsten Hochmoorpflanzen des **Wv** sind *Empetrum nigrum*, *Eriophorum vaginatum* und *Vaccinium oxycoccus*. Für Waldfrieden werden alle 3 Arten angegeben; es handelt sich bei diesem FO um den Rand des ehemaligen Kotz(auer)teiches 1 km nö. Waldfrieden.

Schubert hat sich (BGF S. 81—87) mit der Flora der unter 1. bis 3. genannten Gesteine eingehender befaßt; auf diese kritisch zu lesenden Ausführungen sei hier verwiesen.

F. Elstergebirgsausläufer

We ist hauptsächlich von Tonschiefern (im N), im S auch von Phyllit und Glimmerschiefer eingenommen. Allein schon wegen des flachen Reliefs können sich Gesteinsunterschiede floristisch nicht auswirken. Die fast geschlossene Nadelwaldbedeckung wird nur von trägen Bächen (*Potamogeton oblongus*!) in ganz flachen Wiesentälern mit vielen kleinen Teichen unterbrochen, sowie von etwas Acker- und Wiesland um einige (meist Streu-) Siedlungen.

G. Obermainhügelland

Das **Hm** ist eine durch NW-SO verlaufende Verwerfungen in Schollen zerlegte Schichtstufenlandschaft; in ihm kehren fast alle Formationen des übrigen Schichtstufenfranken wieder: Kp, Lias und Dg, dann Mu und Bu sind am verbreitetsten. Räumlich begrenzt sind Malminseln, Rotl (entlang der Fichtelgebirgsrandspalte von Goldkronach bis Sophienthal; neuerdings für Zechstein gehalten), Dil (besonders Terrassenschotter) und All. Die Formationen liegen im Untersuchungsgebiet in der Randfazies vor (i. allg. mehr Sande und Arkosen an Stelle von Kalk) bzw. zeigen von NW nach SO fortschreitend Übergänge zu ihr.

Die petrographische Ausbildung der einzelnen Formationen im Untersuchungsgebiet läßt sich folgendermaßen skizzieren:

Kp	Sandsteine, Tone, Kalk (Steinmergelbänke und Mergel des Gipskeupers, dolomitische Arkose des mittl. Burgsandstein, Plateosauruskonglomerat, Grenzdolomit)
Lias	Mergel, Ton, etwas Kalk (im Arietensandstein und als Stinkkalkbänke)
Dg	Ton, Sandstein, Mergel
Malm	gebankte Kalke, im S bei Zogenreuth auch Dolomit
Rotl	rote Sandsteine (mit tiefen Erosionstobeln)
Dil	Sand, Geröll, Lehm
All	Talauen, Torf, etwas Kalktuff (Menchau, Deichselholz)

Zur morphologischen Gestaltung dieser Schichten vgl. z.B.: Frosch, Reis, Reuter, Wurm: Führer zu geologischen Ausflügen in die Umgebung von Bayreuth und Berneck, Bayreuth 1922; Stark Georg: Geologische Wanderungen im Kulmbacher Land, Kulmbach 1950; Scherzer Hans: Erd- und Pflanzengeschichtliche Wanderungen durchs Frankenland, 1. Bd., Wunsiedel 1920; ferner 130, 131. Über Flora, landwirtschaftliche Nutzung und Waldbedeckung wird ebenfalls auf 130, 131 verwiesen.

1. Rhätsandstein.

Bei Lopp greift der den Jura girlandenartig umgebende Rhätsaum ins Kartierungsgebiet über und setzt sich nach SO fort über Peesten, Heusch, Thurnau, Limmersdorf, Pleofen, Neustädtlein am Forst (Aftergraben), Oberwaiz (Teufelsloch, Oberwaizergraben), Forst, Dörnhof, Oberpreuschwitz, Oberobsang, Meyernberg, Teufelsgraben-Ort (Teufelsgraben), Donndorf (Schloßpark Fantaisie), Eckersdorf (Salamandertal, Arzlochgraben), Mistelbach (Schlucht oh der Poppenmühle, Schlucht oh der Thalmühle), den Buchstein, die Bärenleite, über Rödensdorf, Bocksrück, Kleinweiglareuth, das Gebiet des Craimoesweiher bis etwa Oberlenkenreuth s. Engelmansreuth. Ferner ist die Liasinsel von Theta n. Bayreuth (z. B. Swerobachtal nö. Cottenbach) von Rhät umgeben, sowie der Südrand⁵⁹⁾ der Kirchleuser Jurainsel (Metzdorfer Gründlein 1 1/2 km n. Burghaig).

Der 35 m (bei Oberlenkenreuth 15 m) mächtige, fein- bis mittelkörnige Rhätsandstein⁶⁰⁾ wirkt als Stufenbildner dergestalt, daß seine obersten wenigen Meter eine Stufenfläche bilden, die nach oben über eine Arietensandstein-Geländeleiste zur Liasvernebnung weiterführt; der (untere) Hauptteil des Rhät wird von einem steilen Absturz eingenommen, der in den Feuerletten im Liegenden sich langsam wieder verflacht. Der unfruchtbare Boden wird von ausgedehnten Waldungen, meist der Föhre, nur selten der Fichte bedeckt, z. B. Limmersdorfer, Neustädtleiner und Waldhüttener Forst nw. Bayreuth. Besenheide, Heidelbeere, Preiselbeere, *Cladonia*-Arten, auch Schwarzwerdender Geißklee bilden den Unterwuchs. Ackerbau trifft man wenig und nur auf den zur Stufenfläche gehörigen Stellen an; Wiese fehlt.

Die botanisch hervorragendsten Erscheinungen sind die zahlreichen engen, den Stufenrand zerlappenden Schluchten („Gräben“), welche die vom Jura kommenden Bäche eingegraben haben. Sie setzen sich, an Steilheit der Hänge und an Gefälle abnehmend, meist noch bis in den Feuerletten fort, der von herabgerollten, mit Engelsüß bewachsenen Rhätfelsen oft förmlich überdeckt ist. Die bekanntesten Gräben wurden oben den ihnen nächstgelegenen Orten beigelegt. Die Gräben sind voller Feuchtigkeit, Schatten und Kühle und bieten dem **Wf** eigenen Arten, besonders Montan- und Schluchtwaldarten, einen günstigen Lebensraum, so *Alnus incana* (ob wild?), *Blechnum spicant* u. a. Farne, *Circaea alpina*, *Lycopodium selago*, *Prenanthes purpurea* und als bemerkenswertes Sondergut — den Rhätschluchten am westlichen Jurarand fehlend — *Aruncus silvester*, *Lonicera nigra* und *Ribes alpinum*. An der Karte von *Lonicera nigra* läßt sich von etwa Bayreuth nach NW bis zur Kartierungsgrenze die zerlappte Rhätstufe und die ihr parallellaufende weniger gebuchtete Eisensandsteinstufe gut verfolgen.

Viele Rhätschluchten (z. B. Teufelsloch) beginnen bereits im (kalkführenden) Arietensandstein. Arten wie *Lonicera xylosteum* pflegen sich deshalb besonders an die oberen Ränder der Schluchten zu halten. Beim Eintritt in den Arietensandstein beginnt auch beidseits der Wald, während in den tonigen höheren Liasschichten die Bäche höchstens in mannstiefen, mulden-

⁵⁹⁾ Nicht der NO-Rand, da hier eine Verwerfung den Jura abschneidet.

⁶⁰⁾ Zu ihm sind der kartistisch nicht vom Rhät zu trennende Pylonotenton (Lias_{u1}) und 0–2 m Angulatensandstein (Lias_{u1}) zu ziehen. Vom floristischen Standpunkt aus könnten auch noch die 1–2 m Arietensandstein (Lias_{u1}, einbezogen werden; dieser widerstandsfähige, grobkörnige, kalkhaltige Sandstein gibt reichere Böden als das Rhät und ist meist vom Acker eingenommen (Kalkzeiger wie *Papaver rhoeas*). Der floristische Sprung vom Rhätsandstein zum Arietensandstein ist nicht so groß wie vom Arietensandstein zu den Mergeln und Tonen der höheren Liasschichten.

förmigen Wiesentälchen (*Primula veris*; dem Bach entlang häufig Gebüsch) die offenen Acker- und Wiesenflächen durchlaufen.

Die hervorragende Moosflora der nassetriefenden Felsen wurde von Walther und Molendo, von Kaulfuß u. a. Bryologen erforscht.

Beispiele der Rhätflora in den Ergänzungen!

2. Buntsandstein.

Bu (Gesamtmächtigkeit ca. 300 m), meist mittlerer und oberer, zieht sich in mehreren Streifen von NW nach SO durchs **Hm** und endet im **Hn** in der Nähe von Weiden/Opf. Es handelt sich um meist grobkörnige, lockere Sandsteine mit einigen Tonzwischenlagen. Als dunkelbewaldete Höhenzüge unterscheiden sie sich schon von ferne von den hellen Mu-Höhen; manchmal bilden sie auch Mulden, wie den durch Ausräumung des weichen Kulmbacher Konglomerats (unterer Abschnitt des mittl. Bu) durch die Ursteinach entstandenen Lindauer Talkessel, auf dem sich, als die Steinach ihren Lauf geändert hatte und das Bächlein Trebgast den Abtransport der Schuttmassen zum Weißen Main nicht mehr bewältigen konnte, durch seitliche Einschüttung das Lindau—Trebgaster Moor gebildet hat.

Die Bu-Rücken sind ähnlich unfruchtbar wie die Rhätflächen und fast ganz von Wald (Föhre dominierend) bedeckt. Der kümmerliche Unterwuchs besteht meist aus Preiselbeere, Schwarzbeere und Besenheide, weist im übrigen aber keine Arten auf, die für **Wf** charakteristisch sind, wenn man nicht *Cytisus nigricans* hierher rechnen will, der von Kulmbach bis Harsdorf auf den trockenen Höhen wächst.

Bei genügender Feuchtigkeit und steilem Relief trägt aber auch der Bu ein reicheres Florenkleid; man trifft öfter, wie an mehreren Stellen um Kulmbach, tiefe Einschnitte, die jedoch nie so scharf ausgeprägt sind wie die Rhät Schluchten. Im Höllwassertal 100 m w. des Wehrhauses zwischen Unterdornlach und Höferanger nw. Kulmbach — bei nur 340 m ü. d. M. — notierte ich neben mancher anderen (wie *Aconitum lycoctonum*) die für **W** charakteristischen Arten *Aruncus silvester*, *Chrysosplenium oppositifolium* und *Lonicera nigra*.

Die floristisch hervorragendsten Bu-Vorkommen liegen jedoch im Steinachtal ö. Bayreuth (Weidenberg bis Döhlau, Lainecker Spinnerei bis Rodersberg). Es kommt hier hinzu, daß an den höheren Talhängen Mu ansteht, der durch Gesteinsschutt und kalkhaltige Wässer, die zu Tuffablagerungen führen, dem Bu günstigere Wachstumsbedingungen verleiht. So ist besonders das Deichselholz wegen seines Florenreichtums bekannt (Liste siehe Ergänzungen!).

3. Eisensandstein.

Der Eisensandstein (Personatensandstein; Dgß), ca. 45 m mächtig, Stufenbildner durch die ihn oben beschließende Kalksandsteinbank, zieht sich hinter der bewaldeten Rhätstufe und nach der waldfreien Lias-Opalinuston-Vererbung als ein zweiter dunkelbewaldeter Steilanstieg um die Malmkalke der Fränkischen Alb. Er greift von NW her über Lindenberg, Kasendorf, Menchau ins Kartierungsgebiet herein, baut den Kleetz- und Hetzenberg bei Tannfeld auf, breitet sich ab Busbach auf ca. 6 km Breite aus, den SW-Teil des sog. Hummelgaues sw. Bayreuth mit zahlreichen steilen, gewundenen Bergzügen erfüllend, um, sich wieder verschmälernd, im Kitschenrain (647 m) den höchsten und südöstlichsten Punkt dieses zusammenhängenden Vorkommens zu erreichen. Fensterartig tritt er auch, sofort wieder mit seiner charakteristischen Flora be-

standen, bei Zogenreuth nö. Auerbach auf, ferner als Saum am S- und W-Hang der Kirchleuser Malmplatte nw. Kulmbach.

Die sandig-trockenen Hänge werden von Föhrenwald (Kitschenrain!), an feuchteren Stellen auch von Fichtenwald eingenommen (nur selten Äcker); besonders charakteristisch sind *Arnica montana*, *Cytisus nigricans*, *Luzula luzuloides*, *Scleranthus perennis*. Die Bäche graben sich in den Eisensandstein (vgl. die charakteristischen Hohlwege!) ein, allerdings weniger scharf als in den Rhätsandstein. Diese kühlen und einsamen Bachschluchtlein führen wegen des silikatischen Untergrundes, der beträchtlichen Meereshöhe und der Fichtenwaldbedeckung eine der **Wf**-Flora ähnliche Montanflora und pflegen nach unten auf Opalinuston in schwerdurchdringbaren, artenreichen Gebüsch- und Disteldickichten zu verflachen.

Als Beispiel der Eisensandsteinflora ist in den Ergänzungen die Florenliste des Zigeunerbrunnentälchens 1 km sw. Neustädtlein a.F. (ca. 500—550 m) gebracht, sowie die des Osteiles der Heidlohe 1 km sw. Zips (um 470 m). Der Anteil der für **Wf** charakteristischen Arten (*) ist noch größer (in den ebenerwähnten Listen sind es 4 von 37, bzw. 6 von 23 Arten) und der Montancharakter noch ausgeprägter an dem vom Kitschenrain herabfließenden Rödelbach nö. Zips (450—500 m, Verf. am 6. 9. 55):

- | | |
|--------------------------------|------------------------------------|
| * <i>Blechnum spicant</i> | * <i>Lonicera nigra</i> |
| * <i>Calamagrostis villosa</i> | * <i>Polygala serpyllifolia</i> |
| * <i>Carex brizoides</i> | <i>Prunus padus</i> |
| <i>Crepis paludosa</i> | <i>Stachys silvatica</i> |
| * <i>Dryopteris oreopteris</i> | * <i>Thalictrum aquilegifolium</i> |
| — <i>phegopteris</i> | * <i>Trientalis europaea</i> |
| <i>Juncus acutiflorus</i> | <i>Viburnum opulus</i> |
| * — <i>squarrosus</i> | |

Der Rippenfarn zeigt im Kitschenraingebiet nach dem Hohen **Wf** die stärkste Konzentration im gesamten Kartierungsgebiet (s. Karte!).

Anhang: Für **Opalinuston** charakteristisch sind besonders *Equisetum maximum*, *Galeopsis speciosa*, *Eupatorium cannabinum*, *Carex remota*, riesenhaft entwickelte (bis 180 cm) *Carex silvatica*, *Carex pendula* (Quellgebiet des Zeubaches sö. Schöchleinsmühle), *Bromus ramosus*, *Festuca altissima* und *gigantea*, *Circaea lutetiana*, *intermedia* und *alpina* (letztere mehr auf Eisensandstein), *Crepis paludosa* und *Stachys silvatica*, *Brachypodium silvaticum*, *Hypericum tetrapetrum*, *Lysimachia nemorum*; für Wiesen typisch sind *Silaum silaus*, *Linum catharticum* und *Polygala amara* ssp. *amarella*, für Felder *Vicia tetrasperma*, für Wege, Wegränder und Gräben mehrere *Juncus*-Arten, für Gräben *Epilobium parviflorum* und *hirsutum*, für Schmutzgräben in Ortschaften *Glyceria plicata*. Eine ähnliche Flora tragen Lias und Ornatenton. Eine Florenliste für Opalinuston in den Ergänzungen.

4. Muschelkalk.

Der Mu zieht sich, von NW aus Thüringen kommend, in mehreren durch Einsenkungen getrennten, von Bu und Kp begleiteten parallelen Streifen durch das **Hm**, um im **Hn** gegen den Rand des ehemaligen Muschelkalkmeeres nach SO auszulaufen. Von Kronach bis Untersteinach b. Stadtsteinach ist der Mu am verbreitetsten, der Schichtstoß am mächtigsten; von hier bis zum Bindlacher Höhenzug (s. Tabelle!) ist er ziemlich gleichbleibend ausgebildet. Sö. Weidenberg ergreift ihn dann eine rasche und tiefgreifende fazielle Änderung (Randfazies); Tone nehmen überhand, dann Sandsteine (terrestre Fazies), Kalke ver-

schwinden fast ganz. Am schmalen Zug ö. Creußen (**Hm**) sind die Mu-Schichten an ihrer grauen Farbe, ihren Versteinerungen, der Lage zwischen Bu und Kp und an ihrer scharf abgesetzten Flora noch leicht erkennbar. Die Ablagerungen bei Kemnath (**Hn**) sind schon größtenteils terrestrisch und schwer als Mu zu erkennen. Die Flora des Kemnather Mu⁶¹) ist keine eigentliche Kalkflora mehr. Die Hohlwege ö. Berndorf (*Lonicera nigra*, *Adoxa moschatellina*) z. B. liegen im unteren und mittleren Mu. Das Ausklingen der Kalkpflanzen vollzieht sich etwa an der **Hm/Hn**-Grenze zwischen Weidenberg und Göppmannsbühl bzw. am S-Ende des Creußener Zuges. Im folgenden werden nur die tatsächlich kalkigen Muschelkalke des **Hm** besprochen.

	Bindlacher Höhenzug bis Weidenberg	Weidenberg bis Göppmanns- bühl, Höhenzug ö. Creußen	Kemnath
Kp	Lettenkohlenkeuper	Den oberen Mu ergreift lettenkeuperart. Ausbildg. Bei Weidenbg. 70 m. Mehrere starke Werksandsteinbänke.	Lettenkeuper- artig. Üb. 100 m.
ob.	Tw. grobgebankte, krist. tw. plattig-merg. Kalke		Schieferton, Sandschiefer,
Mu mtl.	Mergelig-dolomit. 25 m	(keilt aus)	Muschelsand- stein, einige
unt.	Knollenmergel 10 m Tone u. Mergel 25 m	Gelbe Kalkmergel 4 m Ton 10 m	Dolomitlagen (bis 2 m)
Bu	Sandstein	Sandstein	Sandstein

Die schmalen, langgestreckten Kalkrücken zeichnen sich durch steile Hänge aus, die oft in scharfen, kilometerlangen Abbrüchen (Bocksleite bei Weidenberg) die Gipfelverebnungen⁶²⁾ begrenzen. Die Höhen erheben sich beträchtlich, etwa 150 m über das flache Land. Der Bindlach—Lankendorfer Höhenzug (Lankendorfer Berg 571,5 m) liegt wie ein gewaltiger weißer Block vor dem finster bewaldeten, gerundeten Fichtelgebirgsrande (Hohberg 863 m). Der weichere mittlere Mu ist als Verebnung an den Talflanken kenntlich. Der Feldbau beschränkt sich auf Gerste und Roggen und wird auf den Plateaus trotz der Trockenheit in größerem Umfang betrieben; an den Hängen wird er durch die Steilheit und den enormen Scherbenreichtum des Bodens sehr erschwert. Große Flächen der Hänge werden deshalb der Schafweide, bessere der Kuhweide überlassen („Bocksleite“, „Kühberg“). Dornige Schlehenhecken bieten Segelfaltern günstige Lebensbedingungen. Steinwälle, die sich verschiedenenorts an den Südhängen hinziehen, deuten auf frühere Rebärten hin („Weinleite“, „Weinberg“). Auch dürrtuge Föhrenwäldchen und Wacholderheiden finden sich mehr an den steilen Abhängen als auf den verkarsteten Plateaus, von denen ausgehend sich Trockentäler besonders in

⁶¹⁾ Früher hatte man nicht erkannt, daß auch das Bu-Vorkommen im Gebiet Tremmersdorf—Eschenbach—Netzaberg—Grafenwöhr noch von Mu begleitet wird; bei Eschenbach besteht Mu+Lettenkeuper durchweg aus Arkosesandstein mit einigen Dolomitzwischenlagen. In 9 ist sogar in der Gegend von Meerbodenreuth bis Bf Parkstein-Hütten noch Mu eingezeichnet. Diese Vorkommen sind ohne floristische Bedeutung.

⁶²⁾ Diese sind nicht überall als Stufenflächen zu deuten, sondern oft als Abtragungsf lächen, wie am Bindlacher Berg, wo das Plateau die schräggestellten Schichten abschneidet.

der Kronach-Untersteinacher (b. Stadtsteinach) Gegend die Hänge hinunterziehen. An verkehrsgünstigen Stellen fressen sich Kalkbrüche in die Traufhänge.

Seit etwa 1910/20 wurden die Hänge, insbesondere des Oschenberges, des Kühberges (s. Untersteinach b. Weidenberg) und der Bocksleite (w. Weidenberg) nach mehrfachen vergeblichen Aufforstungsversuchen mit verschiedenen anderen Bäumen (s. Cramer 15!) mit Grauerlen in großem Umfang bepflanzt. Diese Erlenwälder werden im Niederwaldbetrieb genützt (Umtriebszeit 25, dann 15 Jahre). Die Stämme sind etwa armdick und stehen sehr dicht, so daß eine bedrückende Düsternis in diesen unübersichtlichen Gebüschwäldern herrscht. Bei Sonnenbestrahlung lagert warme, feuchte Luft unter dem dichten Kronendach. In diesen Grauerlenwäldern hat sich eine gleichförmige, aber beachtenswerte Krautschicht angesiedelt: *Listera ovata* in größter Menge (Kühberg, Nemmersdorf-Südrand), dazwischen *Sanicula europaea*, *Geum urbanum*, *Geranium robertianum*, *Moehringia trinervia* u. a. Die Hänge sind nicht allerorts trocken. Im unteren Mu (z. B. südl. Untersteinach b. Weidenberg) treten Quellen⁶³⁾ zutage (Quellhorizont). Dort sind versauerte Stellen, an denen sich *Pinguicula vulgaris* und *Eriophorum angustifolium* angesiedelt haben. Neben *Pinguicula* ist das häufige Vorkommen von *Polygala amara* ssp. *amarella* auf dem Mu des **Hm** eine gegenüber dem unterfränkischen Mu außergewöhnliche Erscheinung.

Der Mu hebt sich nach Landschaftscharakter und Flora vom übrigen **Hm** scharf ab; ein vereinzelter Vorkommen zahlreicher Mu-Pflanzen auf anderen Formationen (besonders kalkigen Kp-Schichten) ändert daran nichts. Es folgt eine Liste der (seltenen bis gemeinen) Pflanzen, die im **Hm** den Mu mehr oder weniger gegenüber den meisten anderen Formationen bevorzugen; zum Zwecke eines Vergleiches sind die im **Wf** vorkommenden bzw. dort Urkalk bevorzugenden Arten gekennzeichnet; bei den eingeklammerten Arten ist das gehäufte Vorkommen auf Mu noch nicht hinreichend sicher festgestellt.

Wf	<i>Acer campestre</i>		<i>Bupleurum falcatum</i>
	<i>Adonis aestivalis</i>		— <i>rotundifolium</i>
	— <i>flammeus</i>	?	<i>Campanula glomerata</i>
Wf	<i>Agrimonia eupatoria</i>	Wf K	— <i>persicifolia</i>
Wf K	<i>Ajuga genevensis</i>		<i>Carlina acaulis</i>
Wf K	<i>Alyssum alyssoides</i>	Wf K	— <i>vulgaris</i>
Wf	<i>Anagallis arvensis</i> f. <i>femina</i>		<i>Caucalis lappula</i>
Wf	<i>Anthemis tinctoria</i>		— <i>latifolia</i>
Wf K	<i>Anthyllis vulneraria</i>		<i>Centaurea maculosa</i> ssp.
Wf	<i>Asarum europaeum</i>		— <i>rhenana</i>
	<i>Asperula arvensis</i> ⁶⁴⁾	Wf K	— <i>scabiosa</i>
?	<i>Astragalus cicer</i>	?	<i>Cephalanthera damasonium</i>
Wf K	— <i>glycyphyllus</i>		— <i>longifolia</i>
Wf	<i>Brachypodium pinnatum</i>		— <i>rubra</i>
Wf	<i>Bromus arvensis</i>	Wf K	<i>Chaerophyllum aureum</i>

⁶³⁾ Erscheinungen, die freilich im **Hn** noch ausgeprägter sind: zwischen Tressau und Göppmannsbühl sumpfige Wiesengründe auf den 10 Metern Ton der unteren Abteilung des unteren Mu.

⁶⁴⁾ Wahrscheinlich eingeschleppt.

Wf	<i>Cichorium intybus</i>	Wf	<i>Melandrium noctiflorum</i>
Wf K	(<i>Cirsium acaule</i>)	Wf K	<i>Melampyrum arvense</i>
	— <i>erriophorum</i>	Wf	<i>Melicia ciliata</i>
	<i>Conringia orientalis</i>	Wf	<i>Onobrychis viciaefolia</i> ⁶⁷⁾
Wf	<i>Cornus sanguinea</i>	Wf	<i>Ononis repens</i>
	<i>Crepis foetida</i>		<i>Ophioglossum vulgatum</i>
?	— <i>praemorsa</i>		<i>Ophrys insectifera</i>
Wf	<i>Cynoglossum officinale</i>	Wf	(<i>Origanum vulgare</i>)
Wf (K)	<i>Echinops sphaerocephalus</i> ⁶⁵⁾		<i>Orlaya grandiflora</i>
	<i>Erysimum pannonicum</i>		<i>Physalis alkekengi</i>
Wf	<i>Euonymus europaeus</i>		<i>Picris hieracioides</i>
Wf	<i>Euphorbia cyparissias</i>	Wf K	(<i>Poa compressa</i>)
Wf	— <i>exigua</i>	Wf	<i>Polygala amara</i> ssp.
	— <i>platyphyllos</i>		<i>amarella</i>
Wf K	<i>Falcaria vulgaris</i>	Wf K	— <i>comosa</i>
Wf	(<i>Galeopsis angustifolia</i>)	Wf	<i>Pyrus communis</i> ssp.
Wf	<i>Galium cruciatum</i>		<i>pyraster</i>
	— <i>tricornis</i> ⁶⁴⁾	Wf	<i>Ranunculus arvensis</i>
Wf K	<i>Gentiana ciliata</i>	Wf	<i>Ribes uva-crispa</i>
Wf K	— <i>germanica</i> ssp. <i>euger-</i>	Wf	<i>Rosa eglanteria</i>
	<i>manica</i>	Wf K	<i>Rubus caesius</i>
Wf K †	— <i>verna</i>	Wf K	<i>Sanguisorba minor</i>
Wf	<i>Geranium columbinum</i>	Wf K	<i>Satureja acinos</i>
Wf	<i>Hedera helix</i>		<i>Scabiosa columbaria</i>
Wf K	<i>Helianthemum nummula-</i>		<i>Seseli annuum</i>
	<i>rium</i> ssp. <i>ovatum</i>		<i>Stachys annua</i>
	<i>Herminium monorchis</i>		— <i>recta</i>
Wf	<i>Hypericum hirsutum</i>	Wf	<i>Teucrium botrys</i>
	<i>Kickxia spuria</i>		<i>Thlaspi perfoliatum</i>
Wf K	<i>Koeleria pyramidata</i>	Wf (K)	<i>Trifolium montanum</i>
	<i>Laserpitium prutenicum</i>		<i>Veronica prostrata</i> ⁶⁸⁾
	<i>Lathyrus sativus</i> ⁶⁶⁾		— <i>teucrium</i>
Wf	<i>Linum catharticum</i>	Wf	<i>Viburnum opulus</i>
?	<i>Lithospermum officinale</i>		<i>Vicia pannonica</i> var.
Wf K	<i>Lonicera xylosteum</i>		<i>purpurascens</i> ⁶⁹⁾

Die Mu-Flora fordert zu einem Vergleich mit der Urkalkflora des **Wf** auf. Man findet recht wenig Gemeinsames. Viele Mu-Pflanzen fehlen dem **Wf** völlig oder, wenn im **Wf** vorkommend, wachsen sie noch eher auf den Diabasen des Bernecker Gebietes oder auf den Basalten, als auf dem Urkalk. Von den für die Mu-Höhen so bezeichnenden Feldhölzern Feldahorn, Roter Hartriegel, Pfaffenhütchen, Gemeines Geißblatt und Gemeiner Schneeball sind die drei ersteren im **Wf** sehr selten und nicht auf Urkalk wachsend. Andererseits sind Urkalkpflanzen, wie Weinbergslauch, Großes Windröschen,

⁶⁵⁾ Zeyern, Einbürgerung.

⁶⁶⁾ Anbauüberrest.

⁶⁷⁾ Auch häufig kultiviert.

⁶⁸⁾ Ob nicht mit verbissenen Kümmerformen von *V. teucrium* verwechselt?

⁶⁹⁾ Allersdorf, auf einem Acker.

Gemeine Mondraute, Braune Sumpfwurz, Steinbeere, Dreifingeriger Steinbrech, Weißer Mauerpfeffer im **Hm** häufiger auf anderen Formationen (bes. Kp) anzutreffen als auf Mu. In Unter- und Mittelfranken finden sich die genannten Arten außer der Mondraute und dem Weißen Mauerpfeffer übrigens auf Mu häufiger als auf Kp. Vielleicht bietet der unterfränkische Mu dem Urkalk ähnlichere Standorte als der sehr mergelig-tonig-sandige Mu des **Hm**. Neben der besonderen petrographischen Ausbildung des **Hm**-Mu ist für die Florenverschiedenheit gegenüber dem Urkalk des **Wf** wohl besonders die Unterbindung des Florenaustausches durch das Hohe **Wf** verantwortlich und der Mangel an günstigen Standortbedingungen auf den kleinen Urkalkvorkommen.

5, Malmkalk.

Innerhalb des **Hm** liegen mehrere Malm-Zeugenberge. Sie sind sozusagen Inseln der Fränkischen Alb, sollen aber hier, da sie allseits vom **Hm** umgeben sind, diesem zugerechnet werden.

Die Malm-Inseln des **Hm** umfassen i. allg. die Unteren Mergelkalke (Malm α), ein 12—15 m mächtiges Kalk-Mergel-Schichtpaket, und den 20 m mächtigen Werkkalk (Malm β), bei dem die 15—45 cm dicken Kalkbänke die Mergelzwischenlagen weit überwiegen. Malm α und β bilden zusammen einen mit Buchenwald bestandenen Steilanstieg über der 12 m mächtigen (dem Eisensandstein-Steilanstieg folgenden) Terrasse des Dg Gamma bis Zeta. Auf den verkarsteten Plateaus des Malm β wird Feldbau getrieben oder sie sind von dünnen Föhrenwäldchen eingenommen. Die Jurainseln bei Zogenreuth bestehen z. T. auch aus Frankendolomit.

Die Malmsinseln sind:

1. Die Malmsinsel s. Weißenbrunn (der Hauptteil heißt Wachtelberg).
2. Die Kirchleuser Malmplatte.
3. Der Burgstall w. Vorlahm, bzw. s. Busbach.
4. Die Schönfeld—Truppacher Malmsinsel, zu der der Rappersberg, der Obernseeser Knock, der Wachstein (Marrenstein) u. a. gehören.
5. Die Neubürg bei Wohnsgehaig.
6. Dazu kommen die zahlreichen Malmsinseln im südlichsten Teil des **Hm**; sie sind z. T. die Kanten völlig mit Sand überdeckter Malmtafeln und deshalb girlandenförmig gestaltet.

Die Schönfeld-Truppacher Insel trägt eine von **An** sich wenig unterscheidende Flora mit vielen charakteristischen Arten der Alb. Den anderen Inseln, auch der ausgedehnten Kirchleuser Malmplatte, gehen zwar die hervorragendsten Arten der Alb ab, doch bleibt der besondere Charakter der Malmflora gewahrt, weshalb die meisten Malmsinseln zahlreiche dem **Hm** (auch dessen Mu-Höhen) sonst fehlende Arten tragen, wie etwa aus der Florenliste des Burgstalls hervorgeht (s. Ergänzungen!).

H. Naabhügelland

Die ausgedehntesten Formationen des **Hn** sind:

Kp, besonders im NW-Teil mit Neustadt a. K. als Zentrum;

Rotl (neuerdings z. gr. T. für Zechstein gehalten), eisenhaltige, rote Sandsteine, z. T. mit etwas Lehm, bes. südlich einer Linie Weiden—Mantel—Kaltenbrunn;

Oberkreide⁷⁰⁾: Sandsteine, bes. in der Gegend Kirchenthumbach—Vilseck, Herzogspitz—Parkstein.

Weniger verbreitet sind:

Bu, bes. im Gebiet der Gabelohe und bei Eschenbach—Grafenwöhr;

Mu, sandig ausgebildet;

Diluvial- (Alluvial-) (Flug-) Sandflächen, bes. um Dorfgmünd, und als Terrassen entlang den Tälern größerer Flüsse (Heidenaab). Diluvialen Alters sind auch Terrassenschotter (Muckenreuth—Tressau), sowie etwas Verwitterungslehm;

Alluvial sind die ausgedehnten Torfmoore, die sich auf den verschiedensten Formationen gebildet haben, die großen Weihergebiete und die breiten Talböden der trägen Flüsse.

Kleinere Flächen nehmen ein:

Plioäne Sande, bes. im westl. Vorland des Hessenreuther Waldes;

Dg, bes. Eisensandstein. Vor allem der als sö. Fortsetzung des Kitschenrains aufzufassende Zug Sassenreuth—Kirchenthumbach—Pappenberg—Schwarzenberg (563 m), sowie an Bächen entlang (s. Malm!);

Malm, vorwiegend beidseits von Bächen, die sich durch die ausgedehnten Sandüberdeckungen des westlichen **Hn** hindurch in die darunterliegenden Malm tafeln eingesägt haben;

Basalt.

Sehr kleine Flächen:

Lias, bei Wölkersdorf nw. Kirchenthumbach und bei Pappenberg, den Dg begleitend;

Porphyrdurchbrüche, zwei bei Lenau, einer bei Aign.

Man trifft im **Hn** somit fast nur Sand, Sandstein und Torf, kaum Ton. Mergel, Kalk und Ergußgesteine.

Die auffälligsten botanischen Erscheinungen des **Hn** sind: die Flora der Basalte, der Zwischen- und Hochmoore, der großen Weiher (Florenlisten einiger Weiher um Eschenbach, z. T. mit angrenzenden Moorwäldern, in den Ergänzungen), der Diluvialsandterrassen entlang den größeren Flüssen (*Corynephorum canescens*) und die Frühlingsflorula kahler Sand- und Kiesflächen⁷¹⁾, die Flora der „Unteren Bonau“. Für einen Teil dieser Erscheinungen kann auf **Oberneder 101** verwiesen werden, insbesondere auf S. 25—60 der „Ökologisch-soziologischen Beiträge“.

1. Basalt.

Die Basaltinseln (Vulkanstiele) des **Hn**⁷²⁾ sind die südwestlichsten Ausläufer des bereits beim **Wf** besprochenen Tertiärvulkanismus. Sie treten über-

⁷⁰⁾ Früher vorwiegend für Dil gehalten. — Die stratigraphische Zuordnung ausgedehnter Sandstein- und Sandgebiete des **Hn** ist noch unklar, was den Floristen jedoch nicht bekümmert, da es für ihn genügt, die sandige Ausbildung und den Kalkmangel dieser Schichten zu konstatieren.

⁷¹⁾ Anzuschließen wäre die Flora der (künstlich geschaffenen) Standorte in alten Sand- und Kiesgruben, im **Hn** von viel größerer Bedeutung als Zufluchtsstätte seltener, konkurrenzwacher Arten als im **Hm**; z. B. (**Hm**) Sandgrube 250 m sw. Geigenreuth sw. Bayreuth (Rhät): *Drosera rotundifolia*, *Centaurium umbellatum*, *Lycopodium clavatum*, *inundatum* als beste Arten; (**Hn**) Sandgrube sw. Sperlhammer (Dil-Sand und Urheidenaabschotter): *Drosera rotundifolia*, *Hypericum majus* (Merxmüller und Vollrath: Ein amerikanisches *Hypericum* als Neubürger in Europa. In: Ber. Bayer. Bot. Ges., Bd. 31, 1956, S. 130 f.), *Juncus alpinus-articulatus* var. *fusci-ater*, *capitatus*, *Lycopodium inundatum*, *Radiola linoides* (vgl. Ob 101 S. 45—47).

⁷²⁾ Übrigens tritt auch im **Hm** Basalt zutage: zwischen Veitlahm und Schloß Wernstein, ferner am SO-Hang des Patersberges zwischen P. 526,4 und Höfstätten, beides wnw. Kulmbach.

wiegend im Gebiet des Kp zutage und bilden i. allg. landschaftsbeherrschende Kegel („Oberpfälzer Hegau“):

- a) Die Aigner Kuppen 586,8 m: 3 zusammenhängende Durchbrüche zwischen Kulmain und Unterwappenöst.
- b) Anzenberg (= Anzenstein) 593 m, ö. Kemnath.
- c) Waldecker Schloßberg 641 m; an ihn anschließend: Galgenberg 580 m (durch Steinbruch fast abgetragen) und Kusch 559 m.
- d) Kuschberg 592 m b. Atzmansberg (2 benachbarte Durchbrüche).
- e) am S-Hang des Kastler Berges ein kleines Vorkommen, um 480 m.
- f) Eisenbühl $\frac{3}{4}$ km nw. Kastl, 455 m.
- g) Bei Weha: Kühnhübel 511 m, Lerchenbühl 494 m, Staudenhübel 467 m und 2 weitere Durchbrüche.
- h) Rauher Kulm 682 m bei Neustadt a. K.
- i) Kleiner Kulm 563 m bei Neustadt a. K.
- k) Bei Dobertshof 2 kleine Vorkommen, das eine 500 m.
- l) (Hoher) Parkstein 596 m, bei Parkstein.

Die Flora des **Rauhen Kulm** weicht stark und vorteilhaft von derjenigen der ihn umgebenden Kp-Landschaft ab. Wir treffen am Rauhen Kulm, welcher hier die Basalte des **Hn** repräsentieren soll, einerseits Arten, die kalkhaltige oder warme Böden lieben und deshalb dem übrigen **Hn** fast ebenso mangeln wie dem rein silikatischen Teil des **Wf**. Zu ihnen zählen *Anemone silvestris*, *Cephalanthera damasonium*, *Epipactis atrorubens*, *Lathyrus vernus*, *Mercurialis perennis*, von denen nur die letzte im **Hn** auch außerhalb des Basalts gefunden wurde. Diese Artengruppe ist es allein, die im **Wf** die Sonderstellung der Basaltflora bedingt. Andererseits beherbergt der Rauhe Kulm auch einige Felsspaltenspflanzen, so die Silikatfelsspaltenspflanze *Asplenium septentrionale*, die im **Wf** nicht selten ist, oder die Kalkfelsspaltenspflanze *Sedum album*, die naturgemäß in **An** weiter verbreitet ist. Diese Felsspaltenspflanzen trifft man im **Hn** außerhalb des Basaltes nicht bzw. kaum an, da die leicht zerfallenden Sandsteine, soweit mir bekannt, an keiner Stelle Felsen bilden.

Am Rauhen Kulm treffen wir eine eigenartige Zonierung der Pflanzengesellschaften, welche allein durch die geologischen Verhältnisse bedingt ist. Diese weithin sichtbare, charakteristische Basaltkuppe erhebt sich einschließlich des Burgsandsteinsockels etwa 230 m über die Keuperebene. Der Sandsteinsockel ist zu unterst mit dürrer, unfruchtbarem, ericaceenreichem (*Erica carnea*!) Föhrenwald bestanden, dann folgt frischerer, weniger trockener Föhrenwald. Schließlich erscheinen herabgerollte Basaltbrocken, zuerst vereinzelt, dann so zahlreich, daß der Sandstein nicht mehr darunter sichtbar ist. In dieser Höhe zieht sich ein Ring von Bu-Ta-Fi-Mischwald um den Berg⁷³⁾. Zahlreiche Sträucher, vor allem *Lonicera nigra* und *xylosteum* finden sich besonders gegen das obere Ende des Mischwaldes. Die Krautschicht wird von einer Fülle von Basaltpflanzen gebildet (denselben wie im **Wf**), besonders *Mercurialis perennis*, *Asperula odorata*, *Pulmonaria obscura*. Die eigentliche Basaltkuppe schließlich ist allseitig von einem gewaltigen Blockmeer umgeben. Bodenkrume fehlt auf den hoch übereinandergetürmten, stellenweise kubikmetergroßen, stellenweise nur faust- bis kopfgroßen, schwer

⁷³⁾ Leider z. gr. T. mit Fichte, Douglasfichte u. a. aufgeforstet.

verwitterbaren, oft nicht festliegenden Basaltbrocken vollständig. Der Wald muß deshalb zurücktreten und eine kahle Zone zieht sich um etwa $\frac{1}{4}$ des Berges (am Osthang lichter Bergwald). Der größte Teil der Felsbrocken ist lediglich von Krustenflechten und Moosen bedeckt. Als erster Pionier unter den höheren Pflanzen erscheint *Polypodium vulgare*, z. T. in f. *pygmaeum*, ferner *Sedum reflexum* und *album*. In Felsspalten findet sich das vom **Wf** her bekannte *Asplenium septentrionalis*, hier mit *Asplenium septentrionale*, *trichomanes* u. a. Farnen, *Satureja acinos* und *Sedum*-Arten. Am Gipfel fehlen die Blöcke fast ganz, es steht kompakter Basalt an, der eigentliche Basaltstiel, auf dem sich eine Bodenkrume gebildet hat. Er ist mit einem Mischwald aus Rotbuche und Hainbuche mit eingestreuter Birke, Tanne, Fichte, Hasel, Schwarzem und Gemeinem Geißblatt, Vogelbeere, Traubenholunder, Seidelbast u. a. bestanden, die sich vereinzelt auch ein Stück weit auf das Blockfeld hinauswagen. Auch die Krautschicht ist wieder die für Laubmischwälder auf Basalt übliche.

Am weit nach S vorgeschobenen **Parkstein**, der „schönsten Basaltformation Europas“ (A. v. Humboldt), ist der gleichnamige Ort auf halber Höhe rund um den sehr steilen, stellenweise überhängenden (früherer Steinbruchbetrieb!) Basaltkegel gebaut. Primäre Waldbedeckung fehlt, das Vorkommen eigentümlicher Arten beschränkt sich hauptsächlich auf die Spalten zwischen den stark gekrümmten Basaltsäulen.

Florenlisten des Rauhen Kulm, des Parkstein und einiger weiterer Basaltberge des **Hn** in den Ergänzungen!

Die Basaltstiele des **Hn** führen eine sich von der Umgebung sehr abhebende Flora, wenn auch nur die des Rauhen Kulm als wirklich reich bezeichnet werden kann. Wie zu erwarten war, ist seine Flora der der **Wf**-Basalte ähnlich. Hier wie dort stellt sich derselbe Waldtyp ein, hier wie dort sind Nickendes Perlgras, Waldbingelkraut, Waldmeister und Lungenkraut die beherrschenden Arten in der Krautschicht. Die Basaltgebiete bilden also eine pflanzengeographische Einheit. Die Basaltkuppen des **Hn** dem **Wf** zuzurechnen (wie früher oft geschehen) oder die Basaltgebiete des **Wf** zum **Hn** zu ziehen, wäre jedoch beides unrichtig. Man hat die Basaltflora als ein eigenständiges, verbindendes Glied zwischen **Wf** und **Hn** zu betrachten. So läßt sich die Basaltflora zwar insgesamt (pflanzengeographisch, pflanzensoziologisch) betrachten, in einem Pflanzenverzeichnis aber müssen alle **FO** diesseits der Fichtelgebirgsrandspalte dem **Wf** eingereiht, alle jenseitigen dem **Hn** zugeordnet werden.

2. Torfmoore.

Im **Hn** befinden sich die größten Moorflächen Nordbayerns. Moorbildungen beherrschen im Wechsel mit trockenen Kiefernwäldern zum überwiegenden Teil das Landschaftsbild. Der eigentliche Typ der Moore des **Hn** ist die Entwicklungsstufe des Übergangsmoores bzw. Übergangsmoorwaldes als Endstadium. Nur selten folgt eine Weiterentwicklung zum Hochmoor. Es herrschen Infiltrationsmoore vor; sie entstanden entweder durch Vernässung (Grundwasserspiegel bis zur Erdoberfläche), seltener durch Verlandung (Umgebung Vilseck).

Die Gesamtmoorfläche der Oberpfalz (Mindestmächtigkeit: 50 cm) beträgt 6645 (!) ha. Die kleineren Moorflächen des **Wo** (die dabei nur zu ca. $\frac{1}{3}$ erfaßt

sind) sind abzuziehen, so daß für das **Hn** schätzungsweise 5000 ha übrigbleiben. Der Hauptanteil liegt dabei in unserem Kartierungsgebiet, darunter die größten Moorflächen: Mooslohe 370 ha, Röthelweiher 330 ha, Moore im Manteler Forst 247 ha, Kollermühle (n. Grafenwöhr) 208 ha⁷⁴⁾.

Als hervorragendste **Hochmoorpflanzen** der Umgebung von Weiden entnehmen wir Ob 101:

- Betula nana* (Mooslohe)
- *pubescens* (meist in ssp. *carpathica*)
- Dryopteris cristata*
- Eriophorum vaginatum*
- Pinus mugo* ssp. *uncinata* var. *arborescens*
- Rubus plicatus* (verfestigte Hochmoorkerne)
- Salix aurita* (auch var. *erecta* in div. Form.)
- *pentandra* var. *latifolia* (Mooslohe)
- *repens* (verfestigte Hochmoorkerne)
- Stellaria longifolia* (Mooslohe)
- Vaccinium oxycoccus*
- *uliginosum*

Zur Ergänzung unter Ausdehnung auf das übrige **Hn** können — neben *Carex pauciflora*, *pulicaris*, *Scirpus trichophorum* — die von Poevle in dem Moor- und Weihergebiet der Gabellohe⁷⁵⁾ nw. Kemnath beobachteten Arten dienen. „In dieser finden sich neben den weiter verbreiteten Hochmoorpflanzen *Lycopodium inundatum*, *Utricularia minor*, *Drosera intermedia* und *rotundifolia*, *Andromeda polifolia*, *Vaccinium oxycoccus* und *uliginosum*, *Rhynchospora alba*, *Scirpus setaceus*, *Juncus squarrosus*, filiformis und bulbosus, auch die selteneren *Pilularia globulifera*, *Heleocharis ovata*, *Carex cyperoides*, *Rhynchospora fusca*, *Polygala serpyllifolia* und *Littorella uniflora*.“ (Pv 117).

Als charakteristische Arten der Zwischen- oder **Übergangsmoore** der Umgebung von Weiden/Opf. gibt Ob 101 an: *Rhynchospora alba*, *Drosera intermedia*, *Epilobium palustre* var. *lapponicum*, und in zweiter Linie *Molinia coerulea*, *Carex flava* ssp. *oederi*, *Eriophorum angustifolium*, *Juncus bulbosus*, *Salix aurita* var. *procumbens* sf. *microphylla*, auch *Drosera rotundifolia* und *Vaccinium oxycoccus*. Außerhalb der Umgebung von Weiden kommen hinzu: *Drosera anglica*, *Scheuchzeria palustris* (letztere auch im Hochmoor).

Anhangsweise sei erwähnt, daß im **Hm** nur ein einziges, das Kap. III G 2 erwähnte, unter Naturschutz stehende Lindauer (= Lindau-Treibgaster) Moor sich findet, das durch Kultivierungsarbeiten größtenteils zerstört ist und über das eine ausführliche Arbeit von Arntzenius und Rehne⁷⁶⁾ vorliegt.

Sonst trifft man im **Hm** wegen des steilen Reliefs außer etwas Torf rechts der Steinach zwischen Weidenberg und Görschnitz nur anmoorige Böden, so im Gebiet der Hornweiher im Limmersdorfer Forst⁷⁶⁾ (auf Hanglehm und oberem Burgsandstein), in der Abt. Sternreuth n. Kulmbach (auf Bu), im Lindig zw. Burghaig und Höfstätten (auf Rhät), am Fuß des Buchsteines bei Bayreuth, in der Loh bei Seulbitz, an mehreren Stellen im Dg-Gebiet u. a. Auf solche

⁷⁴⁾ Wir folgten hier Lutz 86; in den Arbeiten von Lutz, Paul, sowie bei Ob 101 S. 33–41 ist Näheres über die **Hn**-Moore nachzulesen.

⁷⁵⁾ Es sind Bestrebungen im Gange, die Gabellohe unter Naturschutz zu stellen.

⁷⁶⁾ Ob identisch mit der im BGF S. 123 genannten, auf der Karte 1:25 000 nicht auffindbaren Katzenlohe bei Limmersdorf auf Kp?

Böden sind die wenigen Vorkommen der Hochmoorpflanzen des **Hm** (*Andromeda polifolia*, *Eriophorum vaginatum*, *Rhynchospora alba*, *Vaccinium oxycoccus*, *uliginosum* u. w. a.) beschränkt.

3. Flußalluvium (Untere Bonau).

Die Untere Bonau, links der Waldnaab zw. Rothenstadt und Au auf All, ca. 25 ha, 383 m ü. d. M., ein von vielen Altwassertümpeln durchsetztes Mesopinetum silvestris und Alnetum glutinosae, dazu (besonders am Rand, als Wiesenstreifen auch ins Innere greifend) wiesenmoorartige Bestände, beherbergt eine seltene Artenfülle. In Auswahl (Findernachweise nur bei den nicht vom Verf., 24. 6. 54, beobachteten Arten)⁷⁷⁾:

<i>Alopecurus geniculatus</i>	<i>Pedicularis palustris</i>
<i>Carduus personata</i>	<i>Peplis portula</i>
<i>Carex brizoides</i>	<i>Peucedanum palustre</i> (Ob 101)
— <i>elongata</i>	<i>Phyteuma nigrum</i>
<i>Cicuta virosa</i>	— <i>spicatum</i> ⁷⁸⁾
<i>Comarum palustre</i>	<i>Polygonatum multiflorum</i> (Ob 101)
<i>Convallaria majalis</i>	<i>Pyrrola minor</i>
<i>Crepis paludosa</i> (Ob 101)	<i>Quercus robur</i> (Ob 101)
<i>Galium silvaticum</i>	<i>Ranunculus lingua</i>
<i>Glyceria maxima</i> (Ob 101)	<i>Rhinanthus glaber</i> ssp. <i>eumajor</i>
<i>Hottonia palustris</i>	<i>Ribes nigrum</i>
<i>Impatiens noli-tangere</i>	<i>Senecio fuchsii</i>
<i>Iris pseudacorus</i>	<i>Sieglingia procumbens</i>
<i>Lamium galeobdolon</i>	<i>Spirodela polyrrhiza</i>
<i>Lonicera nigra</i>	<i>Stachys officinalis</i>
— <i>xylostium</i> (Ob)	<i>Stellaria holostea</i>
<i>Maianthemum bifolium</i> (Ob 101)	— <i>nemorum</i>
<i>Melampyrum nemorosum</i>	<i>Thalictrum aquilegifolium</i>
— <i>pratense</i> var. <i>concolor</i>	<i>Tilia platyphyllos</i> ⁷⁹⁾ (Ob 101)
<i>Melica nutans</i>	<i>Viburnum opulus</i>
<i>Oenanthe aquatica</i>	

Bereits Oberneder 101, der den Florenreichtum der Unteren Bonau entdeckt hat, schlug vor, sie unter Naturschutz zu stellen. Sie verdiente jedenfalls eher Naturschutz als etwa die Fichtelgebirgs-Naturschutzgebiete „Haberstein am Schneeb erg“, „Platte“ und „Kösseine“, für die Landschaftsschutz genügen würde.

IV. PFLANZENVERBREITUNG UND KLIMA

A. Klima

Das **Wf** trägt die Merkmale eines Montanklimas: kurzer Frühling, nasser Sommer, schöner Herbst, langer Winter, subozeanische Tendenz, hohe Niederschläge. Nur der Ostteil des Inneren **Wf** und die Gegend um Waldsassen zeigen Beckenklima.

Die Temperaturwerte von Alexandersbad und Selb (s. Tabelle!) können als

⁷⁷⁾ An dieser Stelle sei Frau Margarete Oberneder, Rothenstadt, für Gastfreundschaft und botanische Hinweise herzlich gedankt.

⁷⁸⁾ Umgebung Weiden selten!

⁷⁹⁾ „Selten urwüchsig; Reste ehemaliger Bäume (Stockausschläge) z. B. in der Unteren Bonau bei Rothenstadt.“

Durchschnitt für das **Wf** angenommen werden. Der tiefste (373 m) Punkt des **Wf** liegt am Weißen Main bei Überschreiten der Fichtelgebirgsrandspalte mit einer Wärmesumme von 2850 (interpoliert). Das Hohe **Wf**, der Waldsteinzug und der Steinwald weisen der bedeutenden Höhenlage entsprechend recht tiefe Temperaturen und geringe Amplituden des Jahresganges auf. Der Schneeberg (1051 m) als höchster Punkt des Gebirges dürfte eine Wärmesumme von nur ca. 1500 haben. Ein Vergleich der Temperaturen von Alexandersbad und Selb mit Stationen außerhalb des **Wf** zeigt, daß das Innere **Wf**, von einem nach O offenen „Hufeisen“ umschlossen, kälter ist, als es seiner Höhenlage entspräche; die Bezeichnung „Bayerisches Sibirien“ für das **Wf** ist jedoch eine volkstümliche Übertreibung.

Die klimatologischen, insbesondere die Temperaturwerte, dürfen nur als Anhalt benutzt werden, denn sie sind je nach Exposition, nach Gipfel-, Hang- oder Muldenlage starken Abwandlungen unterworfen, worüber man sich orientieren mag bei Geiger, Rudolf: Das Klima der bodennahen Luftschicht. 3. Aufl., Braunschweig 1950, sowie Flohn, Hermann: Witterung und Klima in Mitteleuropa. 2. Aufl., Stuttgart 1954. In letzterem Werk sind zudem die den jährlichen Witterungsablauf Mitteleuropas bestimmenden Singularitäten (Witterungsregelfälle) behandelt, von denen z. B. die Eiseiligen auf die Pflanzenwelt von schädigender Wirkung sein können (Mai 1953!).

Zwischen Höhenlage und Niederschlagsmenge besteht — abgesehen von der Luv- und Leewirkung — infolge lokaler Besonderheiten keine strenge Gesetzmäßigkeit (z. B. Kösseine zu trocken). Im folgenden bezeichnet der erste Wert jeweils die in der Vegetationsperiode (April bis September), der zweite (hinter dem Schrägstrich) die im Jahr fallende mittlere Niederschlagssumme (1891—1930). Das Hohe **Wf** hat über 500/1000 mm Niederschlag: Karches (750 m) 578/1158 mm, Kemnather Waldhaus sw. Mehlmeisel (811 m) 567/1185 mm, Kösseine [Totalisator] (939 m) 532/1042 mm, ebenso der Steinwald: Waldhaus i. Steinwald (822 m) 546/1065 mm, sowie der westliche, höhere Teil des Waldsteinzuges: Waldstein (879 m) 505/1026 mm. Verhältnismäßig feucht ist auch der W-Rand des Gebirges (Luvwirkung); so hat Berneck (388 m) 465/874 mm, eine bedeutend höhere Niederschlagssumme als das 150 m höher (538 m) gelegene Wunsiedel auf der Ostseite mit 409/802 mm. Vielleicht erklären sich auch die hohen Niederschläge von Brand/Opf. (576 m) mit 471/985 mm und Erbdorf (510 m) mit 484/889 mm durch Regenstau. Das Innere **Wf** dagegen ist niederschlagsarm, bes. im O-Teil; Schirnding (470 m) hat 361/596 mm, d. i. weniger als die trockensten Teile des **Hm** und **Hn**. Nach W nehmen die Niederschlagshöhen des Inneren **Wf** zu; Weißenstadt (630 m) hat 505/956 mm. Die Niederschlagshöhe von Wunsiedel (s. o.!) kann als Mittel für das Innere **Wf** gelten. Eine noch ausgeprägtere Trockeninsel als im O des Inneren **Wf** liegt im Lee des Kohlwaldes: Waldsassen (475 m) hat 355/585 mm. Es ist für die Vegetation vorteilhaft, daß der Anteil der in der Vegetationsperiode fallenden Niederschläge am Jahresniederschlag gerade in den trockensten Gegenden relativ groß ist; das Hauptmaximum liegt hier im Sommer, ein Nebenmaximum im Winter (Übergangstyp). Lediglich die Regenstationen Hirschhorn, Kemnather Waldhaus (beide Hohes **Wf**) und Brand/Opf. (SW-Teil des Inneren **Wf**) haben den Mittelgebirgstyp mit Hauptmaximum im Winter.

Im **Wf** herrschen das ganze Jahr Westwinde vor. Zeitweise, bes. im Winterhalbjahr, fegen aber raue Ostwinde ungehindert über das Innere **Wf**. Schadenbringende Hagelwetter sind selten.

Wegen der geringen räumlichen Ausdehnung des **Wm** und **Ws** werden deren Temperaturen wie im **Wf** im wesentlichen Funktionen der Höhenlage (336—795 m) sein (Klimastationen fehlen). Der nordwestliche **Ws** scheint^{*)} eine subozeanische

^{*)} Vergleich mit Stationen des sö. Thüringer Waldes, da Mangel an Klimastationen im nordwestlichen **Ws**.

Tendenz im Verhältnis zu gleichhohen Lagen des **Wf** zu haben (Jahresschwankung ca. 0,5⁰ geringer). Dies kommt auch in der stärkeren Verbreitung subatlantischer Arten zum Ausdruck.

Die Niederschläge zeigen Luv- und Leewirkung wie im **Wf**. Verwerfungslinie und Wasserscheide Main/Saale laufen in der Hauptsache von NW nach SO, stellen sich also den meist westlichen Winden entgegen. Niederschlagsprofil W—O:

Hm			Ws		Wm		
Kronach	Steinwiesen	Rodeck	Wasser- scheide	Döbra	Naila	Oberkotzau	
310 m	360 m	684 m		700 m	510 m	480 m	
412 mm	513 mm	544 mm		506 mm	462 mm	390 mm	
765 mm	951 mm	1060 mm		989 mm	837 mm	669 mm	

Das Höllental und die benachbarten Teile des Saaletales (414 m) dürften die trockensten Stellen des **Ws** sein⁸¹⁾, da der (75 m niedrigere) SW-Abfall des **Ws** im Luv liegt. Dieser letzte Ausläufer des mitteldeutschen Trockengebietes tritt dementsprechend auch floristisch (sowie lepidopterologisch und coleopterologisch) deutlich hervor. Ähnlich begünstigte Stellen dürften im Gebiet Ludwigsstadt—Lauenstein—Falkenstein liegen (Probstzella [knapp außerhalb Bayerns] 343 m: 401/683 mm).

Das **Wv** liegt im Regenschatten, die Niederschläge sind relativ gering (Hof 476 m: 392/679 mm). Die Temperaturen des nach N offen daliegenden, wenig Höhenunterschiede aufweisenden Landstrichs liegen beträchtlich tiefer als es der Höhenlage entspräche (s. Tabelle!). Häufig wehen raue Winde über die kuppige, waldarme Hochfläche. Das Saaletal ist besonders im oberen Teil um Hof zu wenig eingeschnitten, um ein merklich milderes Klima zu veranlassen. Das mittlere jährliche Minimum von Hof beträgt —21,0⁰. Spätfröste sind häufig. Die Armut des **Wv** an subatlantischen Arten gegenüber dem **Wf** und **Ws** kann durch diese extremen Temperaturen erklärt werden.

Im **Wo** sind keine Klimastationen vorhanden, so daß über die Temperaturverhältnisse nichts Bindendes gesagt werden kann, so auch nicht, ob die Waldnaab-Wondreb-Senke Züge eines Beckenklimas oder, wegen des Reichtums an (künstlichen) Weihern, eine subozeanische Tendenz zeigt. Der wärmste (weil tiefgelegene) Ort dürfte Neustadt a. Waldnaab sein. Für den Reichtum an kontinentalen Arten im Waldnaabtal von Gumpen bis Windischeschenbach zeichnen neben der geringen Meereshöhe auch die geschützte Tallage und die starken Expositionen im Tale verantwortlich.

Die Niederschlagshöhen sind relativ gering, obgleich das Gebiet mit Ausnahme kleinerer Teile bei Waldsassen und Mähring im Luv liegt (Bergzüge zu wenig geschlossen?). Selbst das 834 m hoch gelegene Silberhütte hat nur 541 (Sommermaximum!)/951 mm Niederschlag, während doch im Hohen **Wf** bei gleicher Meereshöhe ca. 600/1200 mm fallen. Tirschenreuth (500 m; Waldnaab-Wondreb-Senke) hat nur 346/610 mm. Niederschlagsreich dürfte der Hessenreuther Wald sein, der bei Regenwetter oft den Eindruck eines kleinen, selbständigen, wolkenverhangenen Gebirges macht; zudem lassen die lehmurchsetzten Albenreuther Schotter das Wasser nicht versickern, so daß wegen der Nässe die Wege stellenweise durch Knüppeldämme befestigt sind.

⁸¹⁾ Leider hat das Höllentalgebiet keine Regenstation.

Das Klima der Hügellandschaften (**Hm**, **Hn**) ist sommerwärmer, kontinentaler und trockener als das der Waldlandschaften. Die Tallagen um Bayreuth—Kulmbach und um Weiden zeigen das Klima einer Beckenlandschaft.

Die höheren Temperaturen (s. Tabelle!) von **Hm** und **Hn** ergeben sich schon aus der geringeren Meereshöhe. Die Täler des **Hm** sind vor kalten Ostwinden geschützt. Im Winter jedoch sammeln sich in den Tallagen und Becken oft Kälteseen an (Bayreuth ist zuweilen Kältepol Europas). Kurzdauernde extreme Fröste werden von der Pflanzenwelt jedoch relativ gut überstanden; es besagt deshalb auch nicht viel, wenn das absolute Minimum von Bayreuth (—33,1°) um 10,0°(!) tiefer liegt als das von Alexandersbad. Die mittleren jährlichen Minima dagegen entwerfen ein Bild, das mit den phytologischen Erscheinungen des **Hm** (z. B. mehr Obstbau als im **Wf**) besser im Einklang steht. Das reichliche Vorkommen von subatlantischen und subarktischen Elementen im **Hn** hat seinen Grund weniger in seinen großklimatischen Verhältnissen, sondern in den klein-klimatischen, wie sie durch den Reichtum an Mooren und (künstlichen) Weiherflächen und der starken Waldbedeckung geschaffen werden (dazu kommen noch formationsbiologische Gründe). Nachdem das Kleinklima seine Wirkung nicht weit über seinen engen Bereich hinaus zu entfalten vermag, kommt seine Besonderheit in den Klimadaten von Weiden nicht zum Ausdruck. Diese von Feldern und Sandflächen umgebene Stadt zeigt sogar noch kontinentaleres Klima als Bayreuth. Eine wirkliche subozeanische Klimatendenz darf man aber annehmen im westlichen Vorland des Hessenreuther Waldes, im Wasserscheidegebiet Main Naab (z. B. Katzenbühl bei Vorbach) und auf den Höhenzügen des **Hm**, verursacht durch bedeutendere Höhenlage und mitbedingt durch Regenstau.

Für die Niederschläge des **Hm** auf den Höhenrücken ist etwa Kirchleus (425 m; 443 812 mm) repräsentativ, für die Talkessel Kulmbach-Stadtgärtnerei (330 m; 382 696 mm) und Bayreuth 364 m; 374 667 mm). Kronach (310 m) hat immerhin 412 765 mm, veranlaßt durch die flankierenden Höhenzüge; vielleicht macht sich hier auch schon der kilometerweit ins Vorland reichende Regenvorstau des **Ws** bemerkbar. Die höchsten Niederschläge wurden in Weidenberg (440 m; 497 935 mm) als Folge des ausgesprochenen Vorstaues des Hohen **Wf** gemessen. Hohe Niederschläge hat auch der Hummelgau (Glashütten: 420 m; 429 803 mm). Der größte Teil des **Hn** (Weiden—Eschenbach Opf.—Vilseck) hat unter 400 700 mm, z. B. Eschenbach Opf. (469 m) 386 673 mm. Wie schon bei den Temperaturen, so müssen erst recht bei den Niederschlägen die klein-klimatischen, die Boden- und Formationsverhältnisse bei der Erklärung des Reichtums des **Hn** an subatlantischen Arten beachtet werden. Etwas feuchter ist das Wasserscheidegebiet Naab Main, z. B. **Hm** Seybothenreuth 410 m: 386 705 mm.

Die nördliche Frankenalb (**An**) ist Regenstaugebiet. Großengsee (490 m) hat 512 950 mm! Auch der Temperaturgang (s. Tabelle!) ist nicht sonderlich kontinental. Die trotz der hohen Regenmenge bestehende Bodentrockenheit und die bodennahen Temperaturgegensätze beruhen also einzig auf der besonderen Bodenunterlage und vermögen nur ein kontinentales Kleinklima zu schaffen, was für das Pflanzenleben jedoch ausschlaggebend ist: **An** ist reich an kontinentalen und südlichen Arten.

Für weitere Klimadaten, insbesondere Niederschlagswerte, muß auf die Literatur verwiesen werden, besonders: 75, 76 und Karl Brose: Monats-, Jahres- und Tagessummen des Niederschlags in Bayern, Berichte des Deutschen Wetterdienstes Nr. 17 (Bd. 3), Bad Kissingen 1955.

Lufttemperatur (1881—1930)

		Jährl. Wärme- summe	Mittl. tägl. Jan.-Min.	Mittl. tägl. Juli-Max.	Mittl. jährl. Min.
Wf Alexandersbad	592 m	2280	—6,9	20,0	—19,0*
Selb	550 m	2316			
Wv Hof	477 m	2430	—6,0	22,2	—21,0**
Hm Bayreuth	264 m	2840	—3,8	23,8	—18,4
Hn Weiden	410 m		—5,2	23,0	
An Gößweinstein	500 m	2654			

Mittl. tägl.			Jan.	Juli	Schwank.	Jahr
Min.	Max.	Schwank.				
1,5	9,8	8,3	—3,3	14,9	18,2	5,7
1,0	10,4	9,4	—3,0	15,1	18,1	5,9
1,7	11,4	9,7	—2,7	15,6	18,3	6,3
3,2	12,5	9,3	—1,5	17,2	18,7	7,8
2,8	12,0	9,2	—2,3***	16,8***	19,1***	7,3***
			—2,2	16,4	18,6	7,1

* 1903—1918

** 1889—1930

*** Zeitraum ungewiß

B. Auswirkungen des Klimas auf die Pflanzenwelt

Die klimabedingten Erscheinungen lassen sich von den durch den Bodenuntergrund mitbedingten nicht scharf trennen. Hier sollen nur die Erscheinungen gebracht werden, die überwiegend auf dem Klima beruhen; dabei beschränken wir uns aus Raumgründen weitgehend auf das **Wf**.

In den Waldlandschaften erfolgen **Frühlings- und Sommereinzug**⁸²⁾ durchschnittlich 14 Tage, im Extrem 3—4 Wochen später als in den Hügellandschaften. Der entscheidende Sprung findet dabei an der Fränkischen Linie statt; dies zeigt augenfällig eine Fahrt von Münchberg über die Schiefe Ebene hinab nach Kulmbach oder von Bischofsgrün über Berneck nach Bayreuth. Innerhalb der einzelnen Landschaften ist der Zeitunterschied des Frühlings-einzuges gering. Eine Ausnahme macht das **Wf**, wo er im Hohen **Wf** sehr viel später erfolgt als im O des Inneren **Wf** und im Bernecker Gebiet. Sehr gleichzeitig vollzieht er sich besonders im **Wm** (geringe Höhenunterschiede, keine tiefen, geschützten Täler) und im **Wv** (Saaletal phänologisch nur um wenige Tage begünstigt).

⁸²⁾ Phänologische Angaben für NO-Bayern finden sich als Karten 67—74 des Klima-Atlas von Bayern 75. Das diesen Karten zugrunde liegende Material liegt im Zentralamt des Deutschen Wetterdienstes in der US-Zone in Bad Kissingen. Vgl. ferner: S ch n e l l e F r i t z: Pflanzenphänologie, Leipzig 1955; W a l t e r 183, Bd. III/1, S. 75—93.

Im **Wf** erfolgt der Frühlingsseinzug auf Basalt (Reichsforst) nicht früher als auf entsprechenden Stellen kalkfreien Gesteins. Man darf sich durch die reichere Frühlingsflora auf Basalt nicht täuschen lassen.

Die Hochplateaus des südwestlichen **Ws** bis hart an die Verwerfungslinie heran haben m. E. einen gegenüber den inneren, entlang der Wasserscheide gelegenen Teilen nur unwesentlich früheren Frühlingsseinzug, verursacht durch etwas geringere Höhenlage und Abflußmöglichkeit der Kaltluft ins Vorland. Der sonnseitige Verwerfungshang dürfte etwa den gleichen Einzugs-terminen haben wie das Vorland. Am Rande des Hochplateaus drängen sich dann die Isophanen, um bis zur Wasserscheide wieder in weiten Abständen zu verlaufen. Einen gegenüber dem Vorland kaum verspäteten Frühlingsseinzug weisen auch die von breiten Auenwiesen begleiteten und z. T. weit in den **Ws** hineinreichenden Täler der Rodach, der Wilden Rodach und der (Wilden) Steinach nebst ihren Sonnhängen auf. In den engen, sohlenlosen, schattigen Tälern dagegen schmilzt der Schnee trotz beträchtlicher Höhenunterschiede kaum früher weg als auf den Hochflächen. Wie in manchen anderen Beziehungen ist der **Ws** also auch in klimatischer und phänologischer Hinsicht ein ziemlich homogener Block, die begünstigten Stellen sind nur linienhaft, im SW freilich häufiger; es wäre unrichtig, den **Ws** von der Verwerfungslinie bis zur Wasserscheide in parallellaufende Zonen verschiedenen Charakters gliedern zu wollen.

Als einigermaßen repräsentativ für die phänologischen Jahreszeiten vom Vorfrühling bis zum Spätsommer sei der den Vollfrühling anzeigende mittlere Beginn der Apfelblüte (Periode 1936—45) geschildert: Am frühesten beginnt die Apfelblüte im **Hm**, und zwar im Tal des Weißen und Roten Maines (zw. 5. und 10. V.). Nach SO tritt eine Verspätung ein bis in das Grenzgebiet **Hm/Hn** (Pegnitz—Eschenbach—Kemnath), wo sie zwischen 15. und 20. V. beginnt; im Hauptteil des **Hn** setzt sie zwischen 10. und 15. V. ein, Termine vor dem 10. V., wie im **Hm**, werden nicht erreicht. Das südwestliche Randgebiet von **Ws** und **Wm** liegt auf der Isophane des 15. V., in den hohen Teilen dieser Landschaften entlang der Wasserscheide beginnt die Apfelblüte erst nach dem 25. V., so auch im Hohen **Wf**, dem Waldsteinzug, den Elstergebirgsausläufern und im **Wv**; nur im Saalegebiet von Schwarzenbach abwärts (**Wm**, **Wv**) beginnt sie zwischen 20. und 25. V., ebenso im Steinwald und Hohen **Wo** (Silberhütte nach 25. V.). Auf der Oberpfälzer Rumpfplatte und im Inneren **Wf** setzt sie hauptsächlich zwischen 15. und 20. V., im Gebiet von Waldsassen—Mitterteich und im O des Inneren **Wf** (Röslatal von etwa Julishammer, Egertal von etwa Wellerthal abwärts) gar schon zwischen 10. und 15. V. ein, somit nur wenig später als in den begünstigten Teilen von **Hm**.

Der **Herbstseinzug** erfolgt — sozusagen unter dem Zwang der in hohen Lagen eher einsetzenden winterlichen Temperaturen — in **H** und **W** etwa gleichzeitig. Die beginnende Frucht reife der Roßkastanie (Frühherbst) z. B. tritt in hohen Lagen später ein als in tiefen, die Laubverfärbung (Spätherbst) erfolgt annähernd gleichzeitig. Die nicht in der Natur selbst liegende, aber auf jahrhundertelanger Erfahrung beruhende Winterroggenaussaat (Vollherbst) erfolgt in hohen Lagen im allgemeinen früher als in tiefen (der SW-Teil von **Wm** und **Ws** hat jedoch außergewöhnlich späte Aussaat).

In der Kürze des Vegetationszyklus in den **W**-Landschaften liegt einer der Gründe für deren Armut an höheren Pflanzenarten.

Eine Folge der rauen, austrocknenden Winde des **Wf** ist die **Gipfeldürre**

(Frosttrocknis) der Fichten auf den Höhen der Kösseine, des Waldsteines, des Schneeberges und der Buchen des Epprechtsteines, Schneeberggebietes u. a. Häufig tritt bei den Fichten Ersatzgipfelbildung durch Aufrichten eines bis mehrerer Seitenzweige ein (Kandelaberfichten, z. B. Schneeberggipfel; Kellermann 74). Solche verwitterten Baumgestalten, eingekrallt in die Blockfelder der Berggipfel, sind bezeichnende Aspekte des **Wf**. Auch windgepeitschte (Äste der Luvseite erheblich hinter denen der Leeseite zurückbleibend) bis windgescherte (Äste nur auf Leeseite) Fichten und Buchen trifft man auf den Höhen des **Wf** (Fichten öfter, Buchen am Epprechtstein) und **Wo** (Buchen am Entenbühl). Im Steinchaos des Nußhardt stehen Harfenfichten (Hartung⁸³), dadurch entstanden, daß der Baum durch Wind und Schneedruck in stark geneigte Lage versetzt, aber nicht ent wurzelt wurde und eine Reihe von Ästen sich zu kleinen Tochterbäumen erhoben haben. Harfenfichten werden auch von **Wv** abgegeben (mehrere am Fußweg Leimitz—Jägersruh), wie auch Kandelaberfichten (ebendort, sowie Anlagen auf Theresienstein und Rosenbühl), ferner Polsterfichten (auf freien, vor rauen Nordwinden ungeschützten Höhen, so bei Erlaloh und an der Straße Feilitzsch—Unterhartmannsreuth), niedere, wie geschoren aussehende Büsche, die sich durch wiederholten Triebverlust infolge Frost gebildet haben (BGF S. 90 f.). Auch die Fichten auf dem Schneeberggipfel sind buschartig-zwerghaft (und zeigen z. T. die gleich zu besprechende Senkerbildung), während die Fichten an der Waldgrenze in den Alpen noch beträchtliche Höhe erreichen und kurze Bestattung aufweisen (Kellermann 74). Am Schneeberghaberstein trifft man buschartige, z. T. Senker bildende Fichten neben ausgesprochen spitzkronig-kurzastrigen. Der „Wetterbusch“ bei **Hm** Unterdornlach, der trotz seines hohen Alters (geschätzt 80—90 Jahre) nur 4—5 m hoch ist (Em 24) und ein ähnlicher Fichtenbusch **An** zwischen Lochau und Alladorf (Dr. H a w e l k a - Kasendorf 24) sind dagegen Mutanten und nicht durch das Klima erzeugte Zwergformen, und wiederum andere Erscheinungen sind die Verbißfichten, von denen ich z. B. auf der Neuweiherwiese sw. dem Seehaus und auf der Waldwiese 1 km ö. Frankenberg (beide **Wf**) schöne Exemplare beobachten konnte.

Die hervorragendste klimabedingte Erscheinung an den Fichten ist die Bildung von **Senkerfichten**⁸⁴), die außer auf Osser und Arber in Bayern nur auf einigen **Wf**-Bergen (nicht in den Alpen) beobachtet wurden: Schneeberggipfel (Felsentrümmer am „Backöfele“) (MS, SchA 133, Kellermann 74), Schneeberghaberstein (Hartung; V), Nußhardt, Dürrnhieb (MS), Luisenburg (SchA 133, Axmann). Die Schneelast drückt die unteren Äste der (oft gipfelgebrochenen) lichtstehenden Bäume zu Boden; die Äste werden von Moos und Beerensträuchern überwuchert, schlagen Wurzeln, die Zweigenden richten sich auf und bilden neue Bäumchen.

⁸³) Wolfgang Hartung: Von den Geheimnissen des Schneeberggrückens. In: Das Fichtelgebirge, 1927, S. 88—91; ders.: Von den Geheimnissen des Schneeberggrückens. In: Der Siebenstern, 1933, S. 18—20.

⁸⁴) Hartung (l. c.); MS (S. 47 f.); Kellermann 74; SchA 133 (S. 25); Drechsel: Merkwürdige Bäume des Fichtelgebirges. In: Das Fichtelgebirge, 1922, Nr. 3; BGF (S. 32 u. 90 f.). — Bei Drechsel, BGF (S. 32, 33 f., 67 f., 90, 91, 125 und systemat. FO-Verzeichnis) u. a. finden sich auch Angaben über bemerkenswerte andere Bäume, Aufforstungsversuche mit ausländischen Gehölzen usw., worauf hier nicht weiter eingegangen werden kann.

„Trotzdem, daß oft ein Alter von 100 und mehreren Jahren zu erkennen ist, gelangt er [der Mutterstamm] im günstigsten Fall, mit einem untern Durchmesser von einigen Zollen, nur zu einer Höhe von 6—8 Fuß, und die Äste, welche in westlicher Richtung meistens fehlen, sind, wie der ganze Baum, vorzugsweise nach O gerichtet. Da unter diesen Umständen an eine Samen-Erzeugung⁸⁵⁾ nicht zu denken ist, so greift die Natur selbst zu einem andern Mittel, um die Fichte hier zu vermehren.“ — „Diese Triebe stehen oft als 2—3 Fuß hohe Fichtenbüschlein mit 6—8 Quirltrieben im freundlichsten Grün und den vom Wetter hart mitgenommenen Stamm, dessen Wurzelausläufer gewöhnlich ein hohes Alter erkennen lassen. Eine mit der Loupe vorgenommene Untersuchung eines solchen Ausläufers, dessen Stamm 6 Fuß Höhe hatte, ergab ein Alter von 130 Jahren. Praktische Forstmänner der Gegend haben diese Triebe von der Mutterpflanze getrennt und dann dem weiteren selbständigen Wachstum nicht ohne Erfolg überlassen.“ (MS S. 47 f.).

Spätfroste verursachen im **Wf** oft ein Erfrieren junger Fichtensprosse, was ich besonders in der Seelohe, die anscheinend starken Muldenfrösten ausgesetzt ist, beobachten konnte. Durch Erfrieren junger Buchentriebe waren im Mai 1953 ausgedehnte Buchenbestände am W-Hang des Schneeberg—Nußhardt—Seehügel (V) und die Buchen des Waldsteingipfels (Prof. Blüthgen) herbstlich braun geworden. Der Besenginster erfror schon wiederholt bis auf Teile seiner Bestände. Wildwachsend scheint er auch dem **Wf** gefehlt zu haben, kann sich jetzt jedoch behaupten, nachdem er zur Stickstoffanreicherung, meist zusammen mit der Vielblättrigen Lupine, besonders in den ärmeren Wäldern des Granitgebietes verschiedenenorts angesät worden war. Um Schäden durch Muldenfröste zu vermeiden, werden im **Wf** die Täler und Mulden im allgemeinen den Wiesen überlassen, die Ackerflächen dagegen auf den Höhen angelegt (auch wegen besserer Grundwasserverhältnisse), eine Erscheinung, die außer im **Wf** (bes. bei Wunsiedel) freilich auch sonst (bes. **Wm**, **Wo**, **Wv**) beobachtet werden kann.

Wegen geringer Bewaldung wehen im Inneren **Wf** starke Winde; man trifft deshalb besonders hier die Erscheinung, daß der in Hohlwegen zusammengewehte Schnee im Frühjahr durch wiederholtes Schmelzen, Wiedergefrieren und Zusammensacken die Äste der den Hohlweg begleitenden Sträucher (Salweide, Hasel) abschlizt oder wenigstens zu Boden drückt.

Das Fehlen oder die **Seltenheit** vieler **thermophiler Arten** im **Wf** und im gewissen Grad auch der anderen **W**-Landschaften, selbst dem **Ws**, sind Folgen der niederen Temperaturen. Deutlich kommt das z. B. in der Verbreitung von *Silene nutans* zum Ausdruck, die auf die tiefsten Stellen beschränkt ist: **Wf**: Bernecker Gebiet, O des Inneren **Wf** (Eger-, Röslatal); **Wm**: SW-Abfall, Schorgastal; **Wv**: Saaletal, aber auch Diabaskuppen; **Ws**: bes. Rodach-, Steinach-, Höllental u. a. Täler, SW-Abfall; **Wo**: Waldnaab-, Luhe-, Leraubachtal, SW-Abfall (Hammerranken bei Görnitz, Almesbachtal). Besonders im **Wf** finden sich thermophile Arten fast nur in warmen Flußtälern, und zwar entlang der Eger etwa ab Hendelhammer, der Rösla ab dem Gesteinig, der Fichtelnaab ab Riglasreuth, im Bernecker Gebiet besonders im Ölschnitztal; oder sie sind auf Kalkböden (diese sind trockener) oder Verwitterungsböden dunkelfarbiger Gesteine (größere Wärmekapazität) beschränkt, wofür den Listen von Abschnitt III A 3, 4, 6 viele Beispiele zu entnehmen sind. Die

⁸⁵⁾ Daß jedoch die Tochter-Bäume vereinzelt Zapfen tragen, berichtet Kellermann 74 vom Schneeberggipfel, Hartung (l. c.) vom Schneeberghaberstein.

Konzentration des Vorkommens von Wärme oder wenigstens Sommerwärme liebenden Arten auf Flußtäler⁸⁶⁾, eine Erscheinung, die in den klimatisch rauen **W**-Landschaften ausgeprägter sein muß als in den wärmeren **H**-Landschaften, ist auf den Karten von *Dianthus seguieri* ssp. *silvaticus*, *Sempervivum soboliferum*, *Cytisus nigricans*, *Lilium martagon* (sämtl. kontinental i. weitest. Sinn) deutlich erkennbar⁸⁷⁾. Dem **Wf** fehlen die wärmeliebenden Laubhölzer *Acer campestre*, *platanoides*, *Carpinus betulus*, *Euonymus europaeus*, *Fraxinus excelsior*, *Prunus avium* ssp. *silvestre*, *Quercus petraea*, *robur*, *Tilia cordata*, *platyphyllos* fast oder ganz, auch in den benachbarten **W**-Landschaften sind sie seltener als im **Hm**; überhaupt dürfte die relative Artenarmut der **W**-gegenüber den **H**-Landschaften zum großen Teil durch die tieferen Temperaturen zu erklären sein.

Ackerunkräuter, Schutt-, Verkehrspflanzen usw. stammen meist aus wärmeren Ländern, was eine auffällig artenarme Segetal-, Ruderal- und Adventivflora für die **W**-Landschaften, speziell das **Wf**, zur Folge hat. Neben dem subozeanisch-feuchtkühlen Klima wirkt sich für die Ruderalflora auch die Armut an sandigen Böden, an größeren Städten und die geringe Verkehrsdichte der **W**-Landschaften ungünstig aus. Wie Verf. bereits mit Beispielen ausgeführt hat (176), ergeben sich daraus noch andere Folgen als nur ein größerer Ruderalpflanzenreichtum des **Hm** gegenüber dem **Wf**⁸⁸⁾, nämlich: die meisten Neueinwanderer kommen im **Hm** früher an als im **Wf**, manche Arten sind im **Wf** nur Passanten, im **Hm** Dauergäste, einige Arten sind im **Wf** reine Schuttunkräuter oder auf xerothermste und konkurrenzärmste Stellen (Eisenbahn) beschränkt, während sie im **Hm** auch in andere (meist Acker-) Unkrautgesellschaften übergreifen. Auch das Gros der Kulturpflanzen ist wärmeliebend; das „mildere“, besser gesagt: wärmere und trockenere Klima des **Hm** ist für Akklimatisierung und Einbürgerung von Gartenflüchtlingsen usw. günstig; im **Hm** finden wir deren fast doppelt so viele wie im **Wf**. Weil größere systematische Gruppen oft ähnliche klimatische und ökologische Ansprüche stellen, ist das **Wf** beispielsweise an Liliaceen, Orchideen und Solanaceen arm, an Farnen und Bärlappen relativ reich.

⁸⁶⁾ Bei manchen Arten könnte an einer derartigen Verteilung der FO aber auch der Transport durch das fließende Wasser mitwirken, so bei *Carduus personata* (**Wo** und **Hn** Waldnaabtal), *Geranium silvaticum* (bes. **Wf** Egertal), *Lonicera xylosteum* (Selbitz-, Saale-, Ölschnitz-, Eger-, Rösla-, Fichtelnaab-, Waldnaabtal usw.), *Melandrium diurnum* (**Wf** Eger-, Fichtelnaab-, Ölschnitztal, **Wo** Waldnaab-, Pfreimdtal u. a.), *Stellaria holostea* (**Wf** Egertal, **Wo** Waldnaabtal u. a.). Sicher geschah die Verbreitung durch Verschwendung von Samen, Früchten und Pflanzenteilen bei den Uferpflanzen *Aconitum lycoctonum*, *variegatum*, *Adoxa moschatellina*, *Ranunculus plataniifolius*, *Thalictrum aquilegifolium* und bei zahlreichen Wasserpflanzen.

⁸⁷⁾ Diese gegen Winterkälte unempfindlichen Arten haben ihre Standorte oft an der Talsohle, die gegen Tiefsttemperaturen empfindlichen süd- bis südwesteuropäischen und die mitteleuropäischen Arten dagegen wachsen fast nur auf halber Höhe des Talhanges, um den Kaltluftansammlungen an der Talsohle einerseits, den rauen Winden auf der Höhe andererseits auszuweichen (vgl. **Ws** Höllental bei König David-Hirschsprung, **Wf** Ölschnitztal).

⁸⁸⁾ **Hm** und **Wf** sind die zwei diesbezüglich wie überhaupt gegensätzlichsten Landschaften unseres Untersuchungsgebietes.

Hauptsächlich klimatisch bedingt ist auch das **natürliche Waldkleid**⁸⁹⁾. Die natürliche Waldbedeckung des **Wf** vor der Besiedlung durch den Menschen vor 800—1000 Jahren läßt sich folgendermaßen skizzieren:

1. Auf Urgestein über 600 m (Hohes **Wf**, Waldsteinzug, Steinwald) ein Bergmischwald (*Abieto-Fagetum piceetosum*) aus Fichte, Tanne, Buche, weniger Bergahorn.
2. Fraglich ist eine reine Fichtenstufe (*Piceetum*). Sie dürfte sich höchstens am Schneeberggipfel befunden haben. Doch darf man annehmen, daß die Fichte — neben einer regelmäßigen und maßgeblichen Beimischung in den Bergmischwäldern — in der Umgebung der Hochmoore, auf den zahlreichen kleinen Waldmooren, im Bereich der Talböden und auf den flachgründigen Humusböden der Blockmeere ausgedehnte natürliche Standorte hat.
3. Im Inneren **Wf** (bes. im Selber Forst, wohl auch noch im Zeitelmoos bei 650 m), im Kohlwald, teilweise auch im Erbendorfer Talzug, auf Granit Gneis, Phyllit u. a., zwischen 500 und 700 m ein Höhenkiefern-Tannenwald (*Abieto-Pinetum*), außer mit *Pinus silvestris hercynia* (Höhenkiefer, Spitzkiefer; spitzkronige, dünnastige Rasse) und Tanne gelegentlich mit Fichte und Buche. „Die prachtvollen, bis 45 m hohe „Selber Kiefer“ stockt auf mäßig guten Granitverwitterungsböden; der Waldtyp hat durch das verbreitete Auftreten von *Erica carnea* Beziehungen zum alpinen Schneeheidekiefernwald.“ (Rubner und Reinhold 125).
4. Auf Basalt ein reich gemischter Laubwald mit Buche, Berg- und Spitzahorn, Winterlinde, Bergulme, wohl auch Tanne, Fichte und verschiedenen Sträuchern (Hasel, Pfaffenhütchen), vielleicht auch Esche, Hainbuche, Stein- und Stieleiche. Gliedert sich wohl in mehrere Typen.

Die genannten Waldtypen des **Wf** sind sicher nicht die einzigen, die ursprünglich vorgelegen haben. Im Bernecker Gebiet, etwa an den rechten Weißmainsteilhängen bei Goldmühl, wird ein montaner Eichen-Hainbuchen-Wald (*Querceto-Carpinetum abietetosum*), im Ölschnitztal bei Berneck—Stein könnte ein Schluchtwald (*Acereto-Fraxinetum*) vorgelegen haben. Neben dem Bernecker Gebiet wird sich für walddgesellschaftliche Untersuchungen eignen das Steinachtal von Warmensteinach bis Sophienthal und das Groschlattengrüner Basaltgebiet einschließlich der Wald- und Gebüschreste zwischen den Äckern und Wiesen in der Gegend Kleinbüchlberg—Großbüchlberg.

Betreffs der Waldgesellschaften anderer Landschaften, der pflanzensoziologischen Charakterisierung der einzelnen Typen, archivalische Studien über einstige Verbreitung der (bes. Laub-) Bäume usw. muß auf die Literatur verwiesen werden.

Höhengrenzen wichtiger Bäume: Die Höhenkiefer war bis ca. 700 m hinauf im **Wf** häufig und nicht selten vorherrschend (bes. auf Serpentin, z. B. Föhrenbühl). Wo Moore und Felspartien ihr geeignete Standorte bieten, dürfte sie sogar bis ca. 800 m vereinzelt autochthon sein. So findet sie sich „in den

⁸⁹⁾ Firbas 29, 30; v. Glas 42; Graf 51 und: Geschichtliche Entwicklung und natürliche Grundlagen der fichtelbergischen Forstwirtschaft. In: Der Siebenstern, 1936, S. 106; Lutz 86, 87, 88; Paul und Lutz 110; Pracher: Die Weißtanne im Frankenwalde. In: Frankenwald, 1925, Heft 2; Reissinger R.: Forstliches aus alter Zeit. In: Der Siebenstern, 1929, S. 66 f.; A Riedl: Pflanzenwelt und Pflanzenschutz im Fichtelgebirge. In: Der Siebenstern, 1937, S. 133; Rubner: Die pflanzengeographischen Grundlagen des Waldbaues, 1953; Rubner und Reinhold 125; Schubert: Der Zustand der Fichtelgebirgswaldungen im 16. Jh. und die Bemühungen der damaligen Markgrafen zur Erhaltung derselben. In: Der Siebenstern, 1934, S. 25 bis 27, S. 40—42; Zeidler 185.

höheren Lagen gemeinsam mit *Pinus mugo* ssp. *uncinata* auf Moorböden, aber gegenüber dieser merklich zurücktretend. So z.B. zwischen Fichtelsee und Seehaus noch bei 790—800 m. Es handelt sich um typische Spitzkiefern.“ (Firbas 30); andererseits beobachtete ich Kiefern auch auf den trockenen Huberfelsen (Granit) im Steinwald zahlreich und sicher wild noch bei 760 m, einige sogar noch auf der Granitfelsgruppe zwischen Saubadfelsen und Zipfeltanne bei 800 m. Die Tanne beobachteten wir bis 930 m. Drude 21 erwähnt Tannen von $\frac{3}{4}$ — $1\frac{1}{4}$ m Stammdurchmesser in „Weiherloh“ sw. Hirschhorn bei 750 m. Am Plößberg auf Basalt sah Gauckler gewiß autochthone bei 820 m, Verf. am Kaltenbuch zwischen Fichten und Buchen bei 850 m, am Waldsteingipfel mit Fichten, Buchen und Bergahorn bei 860 m. Selbst die Tannen oberhalb der Fichtelnaabquelle bei 880 m und am Schneeberghaberstein bei 930 m erreichen noch beachtliche Größe. Die Obergrenze der Buche dürfte etwa bei 1050 m liegen. „Noch heute reichen am SW-Hang des Schneeberges ein Buchenwald bis 950 m, einzelne fruchtende Buchen bis 1025 m. Eine reichliche natürliche Verjüngung der Buche wird noch zwischen 950—980 m beobachtet“ (Firbas 30). Bei genügender Höhe würde im **Wf** schätzungsweise bei 1250 m die Waldgrenze von der Fichte gebildet.— Firbas 30 schreibt, daß oberhalb 700 m — abgesehen von Buche, Moorbirke⁹⁰⁾ und Vogelbeere — Laubbölder heute an zweifellos natürlichen Standorten nicht festzustellen sind. Auch die Schwarzerle sei auf die Stufe unter 700 m beschränkt. Nach ihm dürfte hier die untere Grenze einer Bergwaldstufe zu suchen sein, die von Natur aus durch reichlicheres Auftreten der Fichte und durch das Fehlen der Schwarzerle und der wärmebedürftigen Laubbölder ausgezeichnet ist. Wir halten es jedoch mit Rubner und Reinhold 125 für richtiger, die Bergwaldstufe bereits bei 600 m beginnen und im Bergwald auch Bergahorn vorkommen zu lassen. Er hat nämlich im **Wf** bis weit über 700 m zweifellos autochthone Standorte, so Kornberg, Epprechtstein (Zeidler), Nußhardtgipfel 970 m (G), Waldsteingipfel bei ca. 860 m, auf Basalt am Plößberg 820 m (G, V); Osthang des Schneeberges noch um 1850 Ahornbestände (BGF). Im 16. Jh. hatten die Bergmischwälder des Hohen **Wf** noch einen stellenweise starken Ahornanteil bis in sehr hohe Lagen, wie aus dem „Landbuch des Amtes Berneck, Gefrees und Goldkronach“⁹¹⁾, angelegt 1536, ersichtlich ist. Es heißt dort z. B.: „Darnach fängt sich ein schöner Ort Waldes unter dem Schneeberg gegen den Zinnwerk zu, von Fichten, Tannen, Buchen und viel Ahorn, daß heißt der Nusser [Nußhardt], der geht bis an die Farmleiten.“ Ob im Bergwald auch Bergulme beigemischt war, ist sehr fraglich; Hk 59 gibt sie von der „Kösseine, wohl angepflanzt“ an, sonst konnten wir sie im **Wf** zweifellos urwüchsig nur beobachten: Frankenberg/Diabas 600 m, Laubwäldchen Klein- gegen Großbüchlberg/Basalt 585 m (V), Plößberg/Basalt 820 m (G, V). Der Elmberg/Basalt hat seinen Namen gewiß von einem früheren Ulmenvorkommen. Die Ulme scheint also (mit Ausnahme vielleicht des „Unteren Elmberges“) nur auf kalkführenden Gesteinsunterlagen vorgekommen zu sein, sonst würde sie sich wohl auch an anderen Stellen in Resten finden. Wie stark die Höhengrenzen durch günstige Bodenart nach oben

⁹⁰⁾ Auch Warzenbirke; z. B. Granitfelsgruppe zw. Saubadfelsen und Zipfeltanne bei 800 m zweifellos wild, neben Moorbirke und Vogelbeere (Verf.).

⁹¹⁾ Veröffentlicht von Michael Götz in: Archiv f. Gesch. u. Altertumsde. v. Ofr., Bd. 29, Heft 3, 1926, S. 88—159.

verschoben werden können, geht aus dem Vorkommen auch des Spitzahorns und der Hasel am Plößberg/Basalt bei 820 m hervor⁹²⁾. Eichenarten sind im **Wf** nach Hk 59 nur angepflanzt; wir vermuten jedoch auch spärliche autochthone Vorkommen von Stiel- und Steineiche in tiefen Lagen, so im Bernecker Gebiet, im Erbsendorfer Talzug, am SW-Rand des Hohen **Wf** (an der Eichleite bei Eichleithen z.B. Steineiche). Falls das Vorkommen beider Arten am Ruhberg/Basalt 690 m nur forstlich sein sollte, sind sie heute autochthon im **Wf** auf Höhen unter 500 m beschränkt. Einst schmückte den Kleinen Hengstberg „ein schöner eichwald“ (Bericht des Landeshofmeisters Hans v. Eyb an Markgraf Friedrich 1491; Schubert). Auch der Eichelberg bei Wendenhammer war einst mit Eichen bestanden (BGF 2. Aufl.). Möglicherweise ist demnach die Eiche auch im Inneren **Wf** urwüchsig. — Die Hainbuche wird nur im Bernecker Gebiet (unter 500 m) und am Ruhberg/Basalt 690 m wildwachsend⁹³⁾ sein. Das FA. Bischofsgrün hatte 1753 zur Ausbesserung der Hecken (Bogengänge) der Eremitage 1000 junge Weißbuchen zu liefern; heute ist die Hainbuche im FA. Bischofsgrün nicht mehr anzutreffen (R. Reissinger). Nach ihrer jetzigen Höhenverbreitung kann man annehmen, daß es sich um gezogene Stücke gehandelt hatte.

Früher war das ganze **Wf** mit Ausnahme vielleicht einiger unfruchtbarer Felsbildungen (Granit, Serpentin) und Blockmeere (Granit), Hochmoorkerne und Flußufer von Wald bedeckt. Das natürliche Waldkleid ist mit der Besiedlung durch den Menschen vor 800—1000 Jahren in Äcker, Wiesen, Weiher usw. oder weitgehend in ärmere, **sekundäre Waldtypen** umgewandelt worden⁹⁴⁾.

Im Bergmischwald, der damals den größten Teil des **Wf** einnahm, mußten Buchen und andere Laubhölzer, sowie Tanne der rascherwüchsigen Fichte weichen, die in Lagen über 600 m optimale Bedingungen hat, so daß das **Wf** heute größtenteils von Fichtenmonokulturen bedeckt ist. Regelmäßige, aber geringe Buchen-, Tannen- und Bergahornbeimischungen weisen noch auf die ursprünglichen Verhältnisse hin. Buchenbestände finden sich im **Wf** heute noch am Kaltenbuch (nw. Schneeberg), an den Hängen des Schneeberges und Nußhardt, am SW-Hang des Ochsenkopfes, am Hang der Kösseine (Reste eines Bu-Ta-Fi-Bergwaldes), besonders schöne am Hengstberg (und, als Reste anderer Waldtypen, mehrfach im Basaltgebiet⁹⁵⁾). Die Buchen der Farrenleite („Buchenallee“) zwischen Karches und Schneeberg und die mageren Buchenbestände am Buchberg bei Reicholdsgrün sind vermutlich gepflanzt. Mit Ausnahme des Basaltgebietes, des Hengstberges und des wenig ausgedehnten Bu-Ta-Fi-(Bergahorn-)Bergwaldes am Waldsteingipfel ist der Boden — wie in den Nadelwäldern — mit Heidelbeere, Preiselbeere und Besenheide bedeckt und die Begleitflora gleichförmig und artenarm; am Buchberg finden sich überhaupt nur einige gemeine Waldgräser und Farne, die Zwergsträucher fehlen hier. Bu-Ta-Fi-Mischwaldreste mit reicher Krautschicht finden sich auch im Gebiet des Steinachtales von Warmensteinach

⁹²⁾ Es empfiehlt sich, bei den Höhengrenzen-Angaben die Bodenart beizufügen und sie auch bei einer walddgesellschaftlichen Bearbeitung des **Wf** sorgfältig zu beachten.

⁹³⁾ **Hn** Rauher Kulm auf Basalt 680 m wildwachsend.

⁹⁴⁾ Durch Bergbau, Glashüttenbetrieb, Köhlerei, Holzausfuhr, Pech- und Pottaschegewinnung, Waldweide, Streuabfuhr. Vgl. Graf 51.

⁹⁵⁾ Die jüngeren Buchenbestände am S-Hang des Teichelberges sind aber wohl gepflanzt.

bis Sophienthal, besonders an den von der Königsheide herabkommenden Seitenbächen, so in der oberen Hälfte des Tiefenbachgrabens, oder am Bärenlauch-Standort am unteren Lochbach (hier vorherrschend Buche).

Der Höhenkiefern-Tannenwald ist nur noch in Resten vorhanden und meist in Kiefern- und Fichtenbestände umgewandelt. Viele Flurnamen weisen auf die hie und da noch eingesprengte Tanne und Buche hin. Im Kohlwald sind manche Namen mit „Linde“ gebildet; hier dürfte einst auch ein größerer Lindenanteil beigemischt gewesen sein; überhaupt trifft man im Kohlwald heute noch viel Laubholz. Der gemischte Laubwald auf Basalt ist ebenfalls zum größeren Teil umgewandelt, und zwar meist in dichte Fichtenforste, in denen fast jede Vegetation erstickt wird.

Die Wandlungen des Waldbildes unter dem menschlichen Einfluß entsprechen denen in anderen deutschen Mittelgebirgen, doch scheinen sie im **Wf** besonders weit gegangen zu sein. So ist die Tanne heute im **Wf** viel seltener als beispielsweise im **Ws** oder im Böhmer Wald und auf den durch Fichtenforsten versauerten Böden nur mehr schwer hochzubringen. Der **Wo** (Entenbühlgebiet) und der **Ws** haben im Durchschnitt mehr Laubwald und noch weit bessere Krautschichten in den Wäldern als das **Wf**.

Die Umwandlung der Wälder hatte eine Verschiebung im Anteil der einzelnen Holzarten zur Folge und damit auch der Arten der Strauch-, Kraut- und Mooschicht. Die Fichte hat in der Verbreitung sehr zugenommen⁹⁵⁾ und mit ihr wohl auch Zottiges Reitgras, Heidelbeere, Rippenfarn, Siebenstern, Felsenlabkraut. „Der starke Fichtenanstieg, der zu dem heutigen Waldbild führte, ging, da er auf die allerobersten Torfschichten beschränkt ist, offenbar erst während der letzten Jahrhunderte vor sich. Die Ausbreitung der Fichte ist aber schon vorher unverkennbar, wenn auch die Pollenwerte zunächst noch lange hinter der Pollensumme von *Abies* und *Fagus* zurückbleiben. (Auf einer 1716 von Pachelbel veröffentlichten Karte werden nach Glaß 1936 die höheren Lagen über 700 m um den Schneeberg und Ochsenkopf bereits als Nadelwald bezeichnet.)“ (F i r b a s 30). — Die Tanne ist stark zurückgegangen. Am häufigsten ist sie noch an den westlichen Abhängen des Hohen **Wf** (bes. auf Tonschiefer und Phyllit), sowie auf Basalt im Reichsforst. Wir schätzen nach neuestem Stand für das (Gesamt-) **Wf** 1—2 Prozent Tanne, etwa 2 Prozent Buche, 1—2 Prozent sonstiges Laubholz. — Die Höhenkiefer hat an Verbreitung etwas zugenommen; sie folgt heute für das (Gesamt-) **Wf** wohl hart hinter der Fichte, da sie besonders im Inneren **Wf** ausgedehnte Waldungen hat. Ursprünglich mag das **Wf** etwa zu gleichen Teilen von Fichte, Tanne, Buche, Kiefer und anderem Laubholz eingenommen gewesen sein.

Genauere Zahlen verdanke ich für das FA. Wunsiedel der Freundlichkeit von FM. Werner S c h m i d t, der mir u. a. Einblick in das von FM. M a h r gefertigte Operat gewährte. Im FA. Wunsiedel war nach dem Stande vom 1. 10. 1954 die Verteilung der Holzarten in Prozenten wie folgt (in Klammern die Zahlen vom 1. 10. 1932): 76,3 Fi (79,4), 0,5 Ta (0,4), 0,1 Dou (—), 19,8 Fo, 0,5 Lã, 0,04 Stro (19,7 Fo+Lã+Stro), 1,5 Bu, 1,3 s. Lbh. (0,5 Bu+s. Lbh.). Im FA. Fichtelberg

⁹⁵⁾ In den „Waldbauregeln 1936 für den Fichtelgebirgskomplex, umfassend die Forstämter Bischofsgrün, Fichtelberg, Goldkronach, Sparneck, Weidenberg, Weißenstadt und Wunsiedel“ ist ihr Anteil auf 95 Prozent geschätzt. Die Zahl erscheint allerdings etwas hoch, wenn auch diese FÄ. fast ganz im Hohen **Wf** und Waldsteinzug liegen.

beträgt (nach Firbas 30) der Anteil der Tanne 3,5—4 Prozent, der Buchenanteil $\frac{1}{2}$ Prozent.

Besonders in den letzten 20 Jahren sind im **Wf** wie anderwärts umfangreiche Laub- und Mischholzkulturen entstanden, die mit Drahtzäunen vor Wildverbiß geschützt werden. Im Laufe von Jahrzehnten darf wieder eine Verbesserung der Waldböden und eine Annäherung an das natürliche Waldkleid erhofft werden. Die nach Altersklassen aufgeschlüsselten Zahlen der Anteile der einzelnen Hölzer lassen erkennen, daß z. B. im FA. Wunsiedel bei der Tanne die Spitze mit 1,4 Prozent in der 8. Altersklasse (140—160 Jahre; alte Überhälter) liegt, ein 2. Maximum mit 0,9 Prozent in der 2. Altersklasse (20—40 Jahre); die Buche hält mit 4,3 Prozent die Spitze in der 2. Altersklasse. Es sind vor 20—40 Jahren also besonders viel Buchen und Tannen eingebracht worden. Die Spitze des sonstigen Laubholzes liegt dagegen in der 1. Altersklasse, man hat also erst in den letzten 20 Jahren andere Laubhölzer (z. B. Bergahorn) in verstärktem Maße angepflanzt.

Für die höheren Lagen des FA. Wunsiedel, das Gebiet des ursprünglichen Bu-Ta-Fi-Bergwaldes, lautet das Bestockungsziel für den nächsten Umtrieb (im FA. Wunsiedel 110 J.) in Prozent: 38 Fi (Dou), 14 Ta, 8 Fo, 9 Lā, 1 Stro, 20 Bu, 10 s. Lbh.; für die tieferen Lagen, wo einst der Höhenkiefern-Tannenwald stand (Rodenzenreuth—Graenzerstein—Ort Kössein): 4 Fi, 2 Ta, 46 Fo, 10 Lā, 8 Stro, 2 Bu, 28 s. Lbh. Für die hohen Lagen kommen als standortgemäße Laubhölzer neben Buche besonders Bergahorn, daneben auch Vogelbeere, Warzen- und Moorbirke in Frage, in tiefen Lagen hat die Buche zurückzutreten gegenüber Stiel-, Stein- und Roteiche, Winterlinde, Hainbuche, auch Esche, Bergulme, Bergahorn, Birke, an Waldrändern Hasel, Gemeiner Schneeball u. a. Für andere Waldtypen und andere Landschaften sind die Bestockungsziele selbstverständlich andere. Im FA. Neustadt a. K. (**Hn**) sieht man viel Roteichen (auf sauren Sandböden), Europäische und Japanische Lärche, Hainbuche. Es wird also über die natürliche Zusammensetzung hinaus ein möglichst bunt gemischter Wald — auch standortgemäße fremdländische Bäume — mit hohem Laubholzanteil gefordert.

Die **Waldgeschichte**⁸⁷⁾ des Hohen **Wf** ist durch die in der Seelohe (genauer: Torflohe; Torfschicht in der Moormitte 6,5 m mächtig; 770 m) und einem Waldmoor in der Einsattelung (950 m) zwischen Nußhardt und Schneeberg gemachten Pollendiagramme bekannt.

Infolge der bedeutenden Niederschlagssummen ist das **Wf** sehr **wasserreich**. Eine üppige Mooswelt und die Undurchlässigkeit des Bodens schaffen einen Reichtum an nie versiegenden Quellen und klaren, rasch fließenden Bächen. Altwasserreiche, größere Flüsse fehlen ebenso wie größere Weiher, was sich floristisch ungünstig auswirkt; lediglich die Weihergruppe um den Breiten Teich ö. Selb führt eine reichere Flora, welche an die der Weiher von **Hn**, **Hm** und auch **Wo** (Waldnaab-Wondreb-Senke) freilich nicht heranreicht. Natürliche Wasserflächen fehlen dem **Wf** ganz. Die wenigen früher vorhandenen großen (künstlichen) Weiher sind abgelassen. Der sagenhafte und einst

⁸⁷⁾ Firbas 29, 30; Firbas und Rudolf: Die Hochmoore des Erzgebirges. BBC. II. 41.1. 1924 [Übereinstimmung der Waldentwicklung im Erzgebirge und **Wf**]; Reissinger Adolf (Stud.-Prof.): Die Seelohe. Ein Beitrag zur Vegetationsgeschichte des Fichtelgebirges. In: Der Siebenstern, 1933, S. 34 [u. a. Ergebnisse eines vorläufigen Pollendiagramms]; ders.: Die postglaziale Waldgeschichte des Fichtelgebirges. In: Der Siebenstern, 1942, S. 37 f.; Reissinger R. (Oberforstmeister): Der Fichtelsee. In: Der Siebenstern, 1927, S. 17—20; Firbas F. und Rochow M. v.: Zur Geschichte der Moore und Wälder im Fichtelgebirge. In: Forstwiss. Centralbl., 1956, S. 367—ff.

berühmte Fichtelsee⁹⁸⁾ hat in des Wortes wahrer Bedeutung nie existiert (Torfstratigraphie!); es wird sich um ein sehr nasses Hochmoor gehandelt haben. Im **Wf** sind jedoch viele kleine floristisch meist arme Weiher angelegt, die in neuerer Zeit z. T. eingeschüttet oder, wie südwestlich Leupoldsdorf, abgelassen und aufgeforstet werden. Das sie umgebende Gelände ist oft versumpft und versauert, vor allem auch wegen der übertriebenen Wiesenbewässerung der Bauern (P a u l 107). Über die Moorbildungen s. Abschn. III A 8!

Da die niedere Pflanzenwelt dem Wasser noch mehr verhaftet ist als die höhere, sind im wasserreichen **Wf** die **Kryptogamen**⁹⁹⁾ nach Masse und wohl auch Artenzahl stärker vertreten als im **Hm** und **Hn**. In den Moorgräben und Weihern des Zeitelmooses beispielsweise konnte Verf. eine sehr reiche Desmidiaceenflora untersuchen; die Sphagnen erfahren üppigste Entfaltung, die Zahl der Laubmoose ist im **Wf** nachgewiesen höher als im **Hm**.

Im **landwirtschaftlichen**¹⁰⁰⁾ Sinn besitzt das **Wf** ein Roggenklima mit etwa 170 Wachstumstagen und ist deshalb besonders zum Anbau von Hafer, Roggen und Kartoffeln geeignet. Die Ackerfläche verteilte sich beispielsweise für die Landkreise Wunsiedel und Rehau (zus.) im Durchschnitt 1938—47 auf: Hafer 24,2 Prozent, Roggen 27,1 Prozent, Gerste 4,6 Prozent, Weizen 3,7 Prozent, Kartoffeln 18 Prozent, Rüben 6,8 Prozent, Feldfutterbau 13,8 Prozent, Sonstiges 1,8 Prozent (Zahlenmaterial von der Landwirtschaftsschule Wunsiedel). Der Haferanbau ist durch Saatgutzucht des kleinfrüchtigen, unempfindlichen „Sechssämerhafers“ bekannt, die Kartoffel gedeiht besonders auf den sandigen Gneis- und Granitböden gut.

Bezüglich des **Obstbaues** bestand die vorgefaßte, nur bedingt richtige Meinung (Sortenwahl!), daß Obstbäume im Inneren **Wf** nicht fortkämen. So ist das Innere **Wf** — im Gegensatz besonders zu **Hm** — heute noch arm an Obstbäumen und fast nie trifft man sie hier als Straßenbaum, was dort nicht selten ist. Reicher an Obst ist nur das Bernecker Gebiet (Schutz vor Ostwinden, Abflußmöglichkeit der Kaltluft ins Vorland) und der Erbdorfer Talzug. Edelobst fehlt dem **Wf** nahezu ganz.

Hopfen und Wein sind zwei Kulturgewächse¹⁰¹⁾, deren Anbau heute erloschen, in früherer Zeit aber eine gewisse Bedeutung hatte. Der Wein ist in hohem Maße klimaabhängig, Hopfen kann zwar unter sehr verschiedenen Klima- (und Boden-) Bedingungen gebaut werden, verlangt aber doch hohe Wärmesummen von Mai bis August.

Der **Hopfenanbau** ist heutzutage im **Wf** und **Hm**, auch **Wv**, **Ws**, **Wm** (aber

⁹⁸⁾ Die heutige kleinere an Pflanzen und Tieren arme Wasserfläche am Süden des angeblichen Fichtelsees ist erst 1790 künstlich aufgestaut worden und deshalb Fichtelsee-Weiher zu nennen. — Vgl. Kronberger 80; Breu, H.: Über das Zurückgehen und Verschwinden Bayerischer Seen in historischer Zeit. In: Ber. NV. Regensburg. XI. 38, 1908; Schmidt, Albert: Ein verschwundener See im Fichtelgebirge. In: Das Bayerland. Jg. 9, S. 356 ff., 367 f., 1898; ders.: Der verschwundene Fichtelsee im Fichtelgebirge. In: Archiv f. d. Gesch. v. Ofr., Bd. 23, Heft 2, Bayreuth 1906; Seidel, Chr.: Fichtelgebirgs-„Seen“. In: Der Siebenstern, 1936, S. 147, 167.

⁹⁹⁾ Angaben über gefäßlose Pflanzen des einschläg. Gebiets finden sich in 6, 21, 22 (Schistostega), 27, 33, 34, 35, 38, 43, 46 (Schist.), 47 (Schist.), 49, 53, 70, 77, 79—81, 94, 106—108, 126, 133, 136, 182, 185 und ca. 40 weiteren Veröff., die, da hier nur die Gefäßpflanzen behandelt werden, nicht ins Quellenverz. aufgenommen wurden.

¹⁰⁰⁾ Gsell, Franz: Fichtelgebirge und Vorland. Freising-München 1929. 4. Bd. von: Bayern, das Bauernland. Hrg. v. Hans Dörfler.

¹⁰¹⁾ Auf die übrigen Kulturgewächse kann hier nicht weiter eingegangen werden, ebensowenig auf Nutz- und Ziergärten, Kräuterhandel usw.

noch nicht in **An** Gegend um Plech) erloschen. Um 1800 gab es ihn noch in den weniger rauen Gegenden des **Wf**, ja sogar in Weißenstadt machte man einen Versuch mit Hopfengärten, „doch gerät er wegen der Kälte an den wenigsten Orten gut“. Er „scheint erst in unsere Gegenden verpflanzt zu sein“ (Helfrecht 61). MS schreiben 1854, er werde selten kultiviert [ob im **Wf** oder nur noch bei Bayreuth?] und sei hie und da zwischen Gesträuch verwildert. Nachdem er wildwachsend im Hohen **Wf** fehlt, im Inneren **Wf** selten ist und meist nur an Zäunen in Ortschaften sich findet, handelt es sich möglicherweise nur um Reste früheren Anbaues. Übrigens ist auch Schubert für **Wv** der Meinung, daß die wenigen im **Wv** anzutreffenden Pflanzen [außer Saaletal!] zur Naturform zurückgekehrte Kulturrelikte sind. In der Umgebung von Hof (**Wv**, **Wm**) wurde von ca. 1300 bis 1661 in zunehmendem, von da bis zum Erlöschen (Rittergut Isaar 1830) in abnehmendem Maße Hopfen gebaut. Die näheren Umstände hat Schubert¹⁰²⁾ geschildert. Brieflich teilte mir Schubert Dutzende von mit „Hopfen“ gebildeten Flurnamen zahlreicher Rittergüter (diese hatten Braurecht) des Lkr. Hof mit. Früher war auch auf den Bergen rings um Kupferberg (**Ws**), über 500 m hoch, von den brauberechtigten Bürgern für den örtlichen Bedarf Hopfen angepflanzt worden (Em 24).

Im **Hm** ist der Hopfen dagegen wildwachsend sehr verbreitet und gewiß nicht nur Kulturrest. Daß er auch „häufig gebaut“ (H 57, 1907) werde, trifft für heute nicht mehr zu. Zu Beginn des Jh. sah Edelm ann noch Hopfengärten auf Lias bei Thurnau, besonders bei Berndorf und Kasendorf, bei Kasendorf sogar noch einen nach dem 1. Weltkrieg. An den Hopfenbau bei Kulmbach soll der Name „Hopfenweg“ in der Siedlung erinnern (dort meist rote Keupertone) (Em 24).

Den **Weinstock**¹⁰³⁾ findet man im **Wf** nur sehr selten und nur als Spalier an Häusern. In Wunsiedel gedeihen nur Herlinge mit Ausnahme vielleicht eines Stockes an einer Backstube (Koppentorstraße 14). Im Mittelalter (s. Z. hohe Frachtkosten!) allerdings waren an der Westseite von Arzberg kleine Weinberge angelegt (Sch), worauf noch ein Flurname Weinberg bzw. Weingarten hinweist (Oberlehrer Ph. Hagen). Auf der Karte 1 : 25 000 findet sich auch n. Schlottenhof ein „Weingarten“. Viel stärker war der Weinbau an den Muthängen des **Hm**. Die Weinleite bei Ködnitz war bis zum 30jährigen Krieg, die Weinleite bei Trebgast bis 1850 mit Wein bepflanzt, die Steinriegel stammen aus dieser Zeit (Scherzer 131). Helfrecht 61 schreibt 1860, daß in den Tälern um Weidenberg starke Weinstöcke gedeihen [wohl nur Spalier]. Auf Anbau in Weingärten ist der Name „Weinberg“ bei Untersteinach (Post Weidenberg) zurückzuführen. An den Südhängen von Mainleus—Seidenhof—Burghaig—Petzmannsberg wurde auf Kp, vorwiegend dolomitischer Arkose des mittleren Burgsandsteins, wahrscheinlich schon vom 13. Jh. an, Weinbau getrieben. Der Höhepunkt war zu Beginn des 17. Jh. überschritten, der Arbeitskräftemangel des 30jährigen Krieges brachte einen weiteren Rückgang. „So ist denn urkundlich erwiesen, daß die immer wiederkehrende rauhe Witterung im Frühling und Herbst den Weinbau von Mainleus bis

¹⁰²⁾ Schubert: Hopfenbau bei Hof. In: Der Mainbote von Oberfr. 1933. S. 23—25.

¹⁰³⁾ Franz Karl Freiherr von Guttenberg: Dorf Burghaig und sein Weinbau. In: Archiv f. Gesch. u. Altertumskunde von Ofr., Bd. 25, Heft 1, 1912, S. 53—80.

Petzmannsberg nicht nur erschwerte, sondern schließlich Ende des 18. Jh. völlig verdrängt hatte. Wahrscheinlich fehlten auch widerstandsfähige frühzeitige Sorten.“ — „Allmählich bepflanzte man die ehemaligen Weinberghänge mit Steinobst¹⁰⁴⁾. Bereits 1806 werden die Obstanlagen von Burghaig und Petzmannsberg genannt. . .“ Die an den ehemaligen Weinberghängen gedeihenden „Burghaiger Weinbergzweitschen“ sind in der ganzen Umgegend geschätzt. Auch die Flurnamen Weinberg und die Weinbrücke und „2 kleine Weinberglein mit alten wildwachsenden Stöcken“ (Frhr. v. Guttenberg; nach H 57 bei der Weinbrücke Kulturüberreste) erinnern noch an den Weinbau am Burghaiger Hang. Daß auch bei Bayreuth — auf Kp — früher Wein gebaut wurde, geht hervor aus dem Landbuch 1386—92 (Arch. f. Gesch. v. Ofr., 1925, S. 141, 146), wo 2 Weingärten bei Heinersreuth erwähnt werden. Überreste früherer Kulturversuche werden auch am Haag bei Oberpreuschwitz und bei der Fantaisie (BGF) angegeben.

V. VERBREITUNGSKARTEN NORDOSTBAYERISCHER LEITPFLANZEN

Die vergleichende Darstellung der pflanzengeographischen Verhältnisse der einzelnen Landschaften unseres Untersuchungsgebietes geschieht am besten durch Kartierung und Besprechung einiger geographisch wichtiger Arten (Leitpflanzen).

Ein guter Indikator für die Klima- und Bodenansprüche¹⁰⁵⁾ der Arten ist ihre derzeitige Verbreitung über die Erdoberfläche; wir ordnen deshalb die in Frage kommenden Arten nach ökologischen Geo- (Floren-) Elementen. Eine Untergruppierung ergibt sich durch unterschiedlichen Gesellschaftsanschluß der Vertreter der einzelnen Elemente.

Mehrmals haben wir die Verbreitungskarten zweier Arten ähnlicher Gesamtverbreitung und ähnlichen Gesellschaftsanschlusses nebeneinandergestellt, um die oft auffallende Übereinstimmung der Verbreitung auch in einem kleinen Ausschnitt aus dem Gesamtareal zu zeigen (z. B. *Lilium martagon* und *Vicia silvatica*, *Chrysosplenium oppositifolium* und *Lysimachia nemorum*). Alle in unserem Kartierungsgebiet vorkommenden Verbreitungstypen konnten mit der beschränkten Zahl der Karten natürlich nicht erfaßt werden; die Karten von *Carex reticulosa* (nur **Hn** und **Hm**) und *Scirpus trichophorum* (nur **Hn**) z. B. vertreten weitere Verbreitungstypen.

Ähnlich wie Arealspektren der Pflanzengesellschaften entworfen zu werden pflegen, könnten wir Arealspektren der einzelnen Florenbezirke unseres Untersuchungsgebietes aufstellen. Bei genauer Durchforschung vermitteln diese Prozentzahlen ein zwar exaktes, aber trockeneres Bild von der pflanzengeographischen Stellung der Landschaften unseres Gebietes, als eine Reihe Verbreitungskarten aus verschiedenen Geoelementen. Die Darstellung der Areal-spektren der Florenbezirke geschieht besser im Zusammenhang mit der Flora des Gebietes; auf letztere näher einzugehen, würde den Rahmen dieser Arbeit überschreiten.

Es besteht keine meinen Zwecken gerecht werdende Einteilung in ökologische Geoelemente, die ich unverändert hätte übernehmen können. Wir schließen uns teils Meusel 91, 92, teils Oberdorfer 100 an, teils gehen wir eigene Wege.

¹⁰⁴⁾ Vgl. Flessa, Wilhelm: Der Obstbau in Kulmbach-Stadt. 1896.

¹⁰⁵⁾ Wodurch sich eine Synthese der in Kap. III und IV getrennt besprochenen Gebundenheiten ergibt.

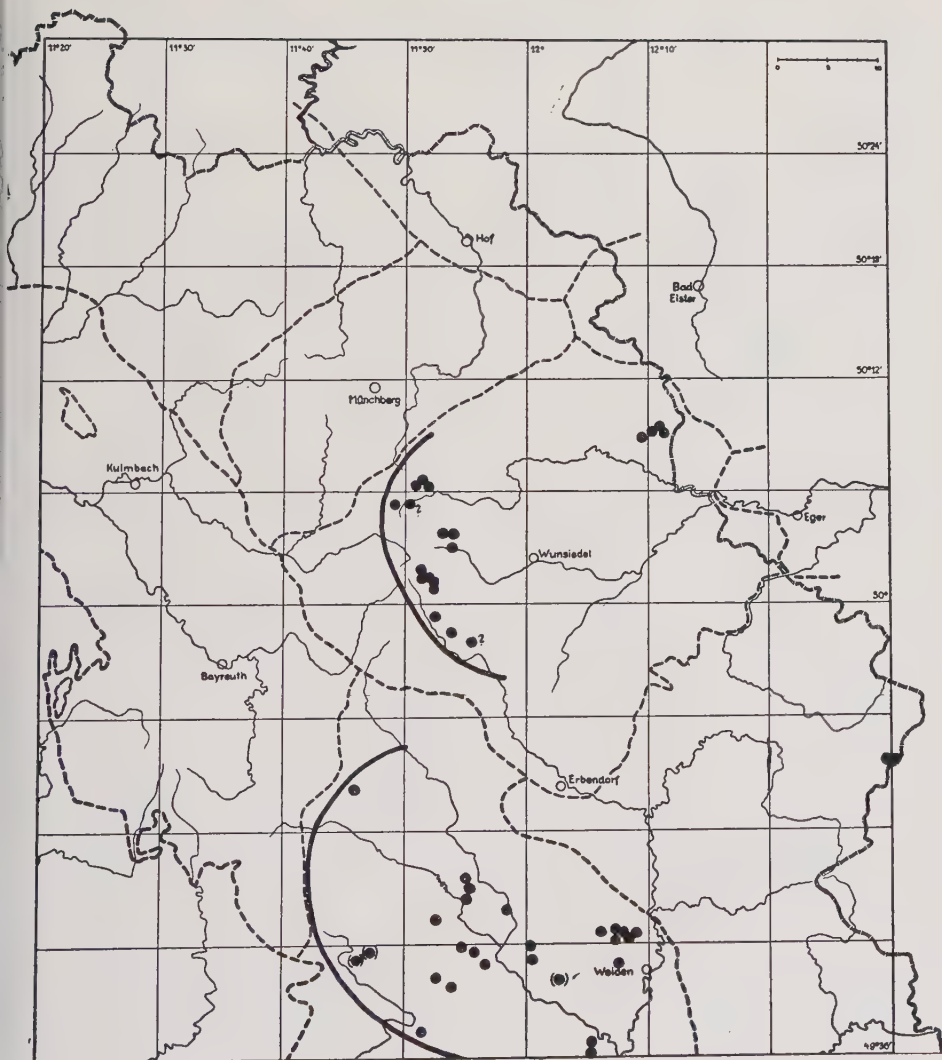
Im letzteren Falle waren die im Untersuchungsgebiet anzutreffenden Verhältnisse bestimmend. Wir stellen ausdrücklich fest, daß unsere Geoelement-Aufstellung keinen wissenschaftlichen Eigenwert haben soll, sondern uns nur Mittel zum Zweck ist. Es wurden nicht alle Geoelemente erfaßt; auch wird in anderen Gebieten die Einteilung anders ausfallen (Präalpine!).

Technische Hinweise. Wir verwenden im Text folgende Häufigkeitsskala: sehr selten, selten, sehr zerstreut, zerstreut, ziemlich verbreitet, verbreitet, sehr verbreitet, häufig, gemein. Bei den FO-Angaben und -Nachweisen wird nach logischen Prinzipien verfahren. Meine FO sind an Hand der Karten 1 : 25000 formuliert. Falls nicht zu jedem FO der Finder genannt wird (z. B. bei den Pinus-mugo-FO), oder in den Beschreibungen nicht kursorische Verbreitungsangaben („mehrfach in Rhätschluchten w. Bayreuth“) ohne Findernachweise gegeben werden, beziehen sich alle FO auf den jeweils nächstfolgenden Finder. Gewisse weitschweifige Angaben aus der Literatur habe ich umformuliert, Irrtümer bei Angabe des Gesteinsuntergrundes richtiggestellt etc., ohne dies besonders zu erwähnen.

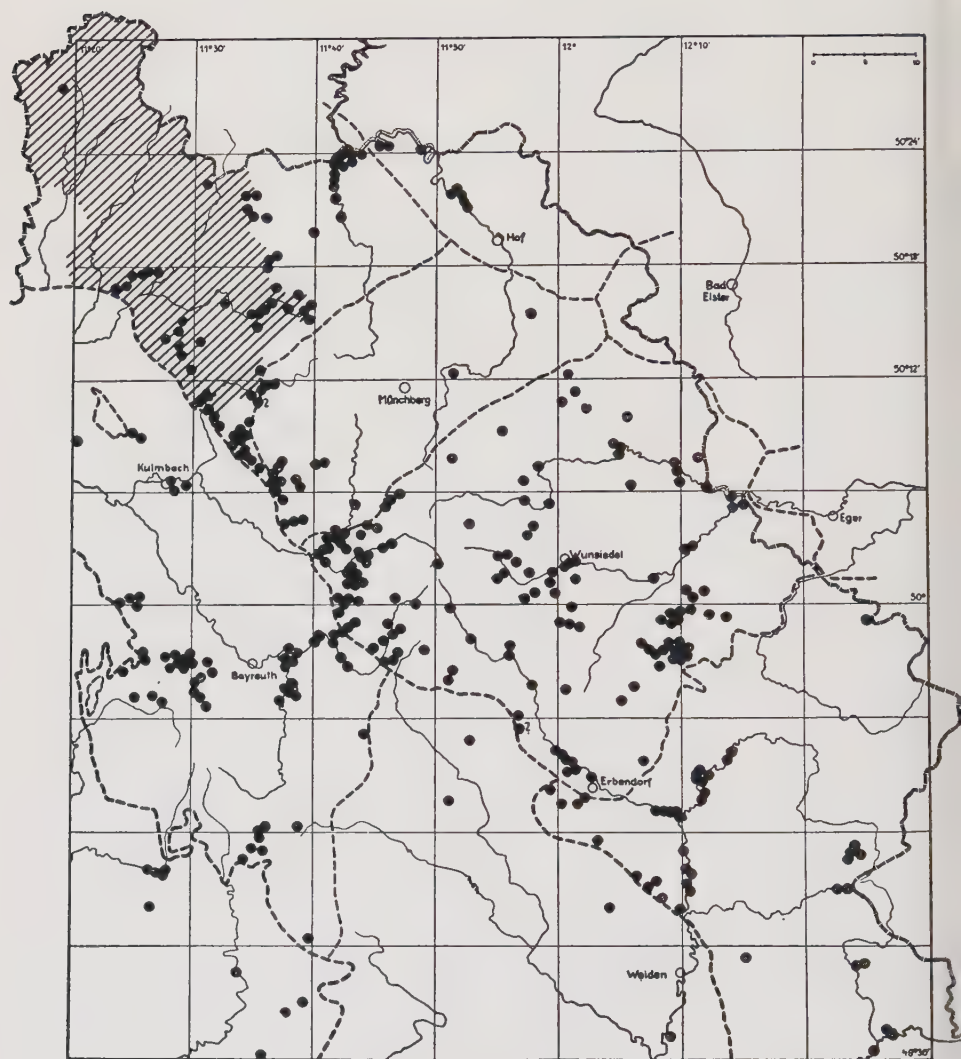
Meine **Verbreitungskarten** sind im Maßstab 1 : 750 000 wiedergegeben, die Originale haben 1 : 500 000. Das eingetragene Gitternetz entspricht den einzelnen Karten 1 : 25000. Ohne den Kartenvordruck mit orientierenden Einzeichnungen überladen zu müssen, ist so eine genaue und rasche Einkartierung der FO möglich. Der mittlere Fehler bei der Einkartierung der vom Verf. stammenden FO dürfte unter $\frac{1}{3}$ mm entspricht $\frac{1}{2}$ km liegen. Die Lage der aus der Literatur entnommenen FO war schon textlich meist weniger genau festgelegt. Manche Angaben („Saaletal“, „um Bad Berneck verbr.“) waren zur Kartierung ungeeignet. Wenn 2 FO näher beieinander liegen als $\frac{1}{2}$ km (= Radius eines Kartierungspunktes), habe ich nur 1 Punkt (zwischen die beiden Vorkommen) kartiert, bei Abständen von $\frac{1}{2}$ bis 1 km ließ ich die Punkte sich überschneiden; bei durchgehender Verbreitung, etwa entlang einem Fluß, wurden die Kartierungspunkte im Abstand von 1 km eingetragen (= perlschnurartig aneinandergesetzt). Überschneiden sie sich entlang einem Fluß, dann ist die Lage der einzelnen Punkte fixiert.

- ? Vorkommen unsicher
- ? Vorkommen sehr unsicher
- (●) Lage eines (sicheren) Vorkommens ungenau
- † ausgestorben

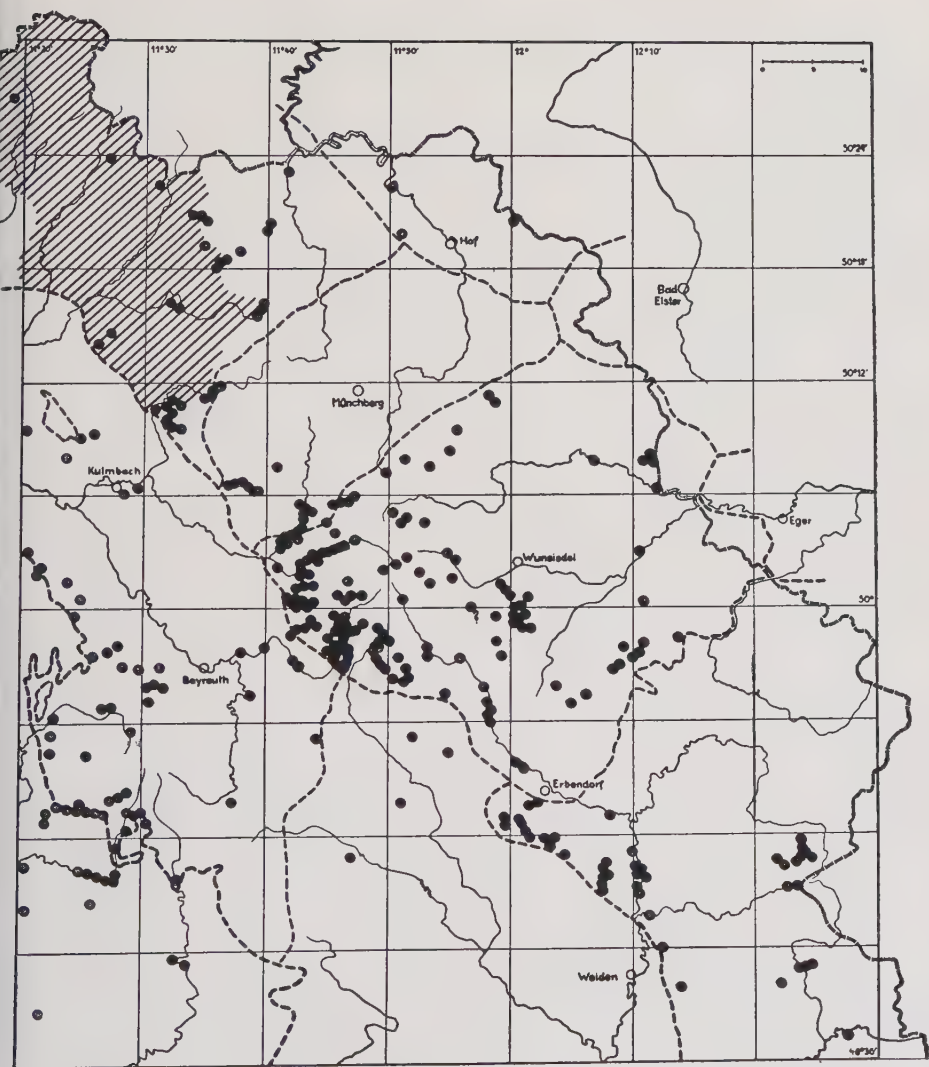
Zusätzlich eingetragene bzw. beschriftete Flüsse und Orte: im Flußtal, um den Ort (oft mehrfach) vorkommend, genaue Lage der FO nicht bekannt. Schraffur = verbreitet bis häufig. (Sobald eine genügende Zahl FO vorliegt, kann die Schraffur wegfallen.)



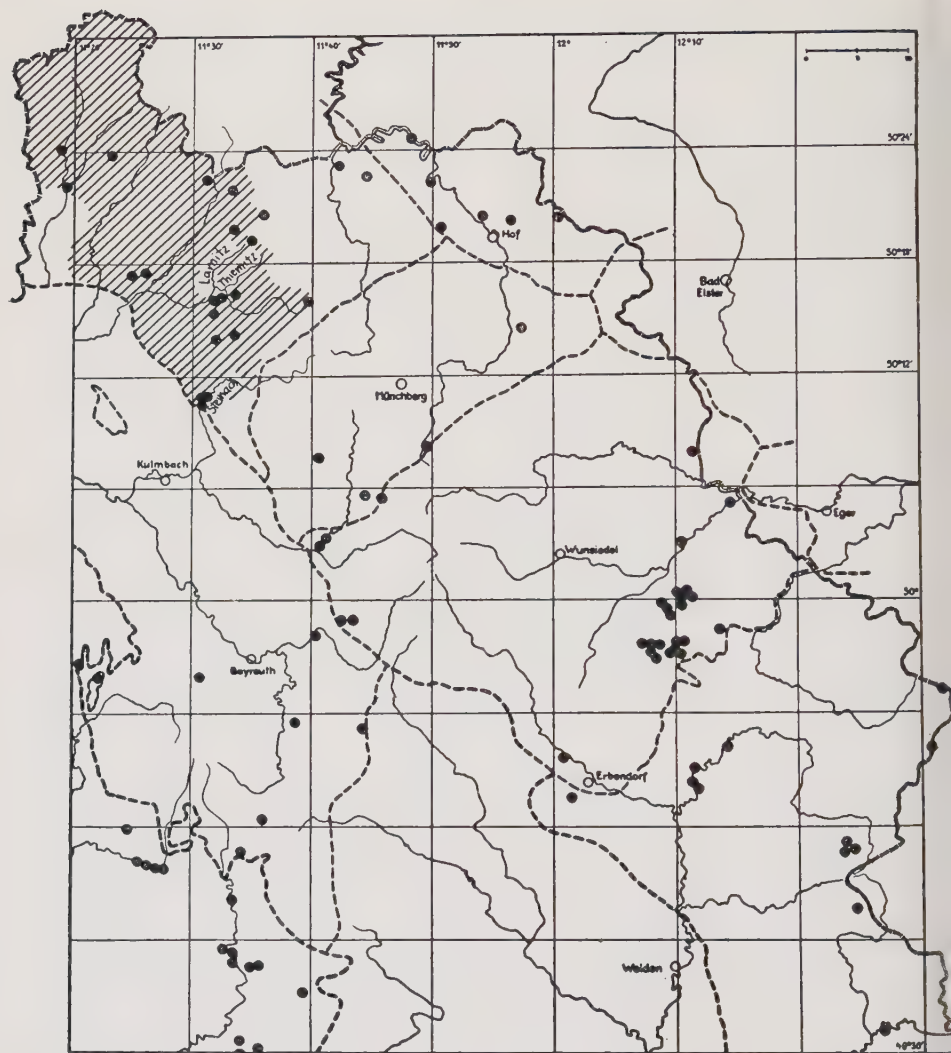
Pinus mugo ssp. *uncinata* var. *rotundata* arborea
(nur urwüchsige Vorkommen eingetragen)



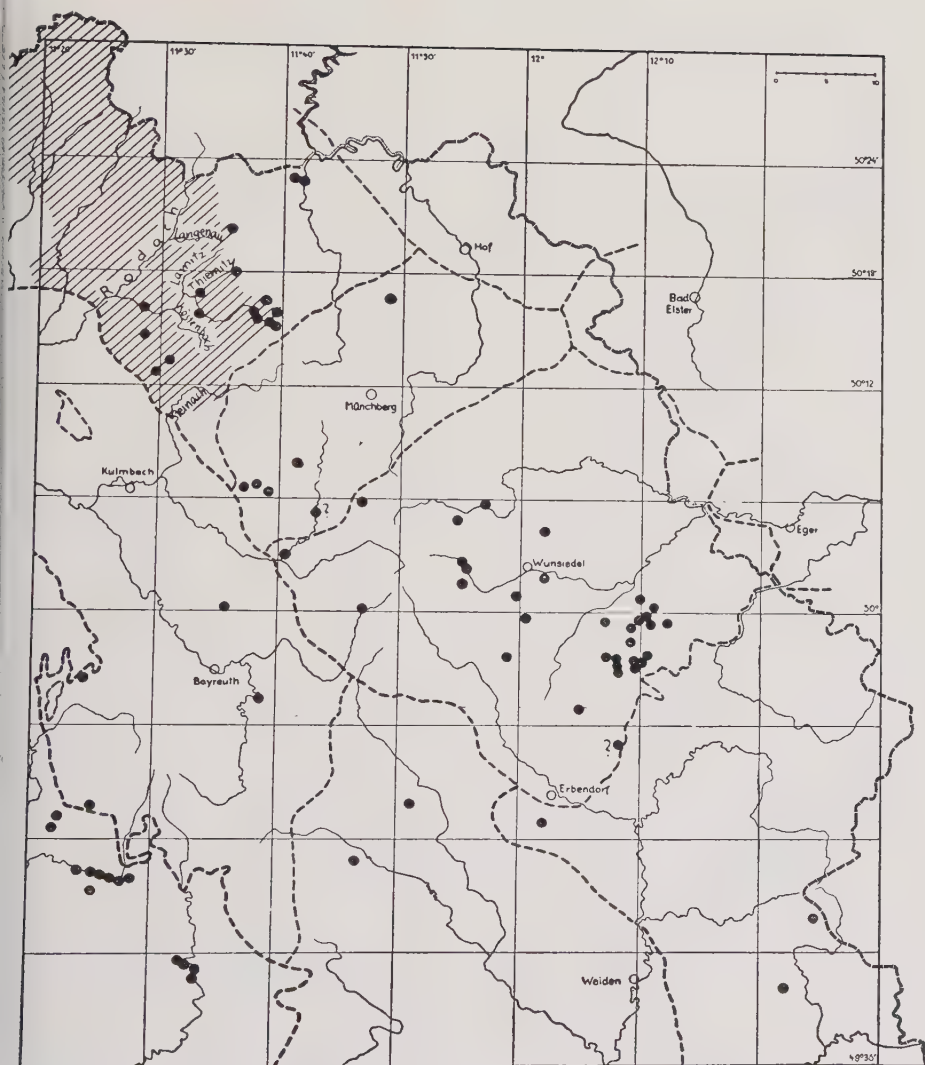
Lonicera nigra



Prenanthes purpurea



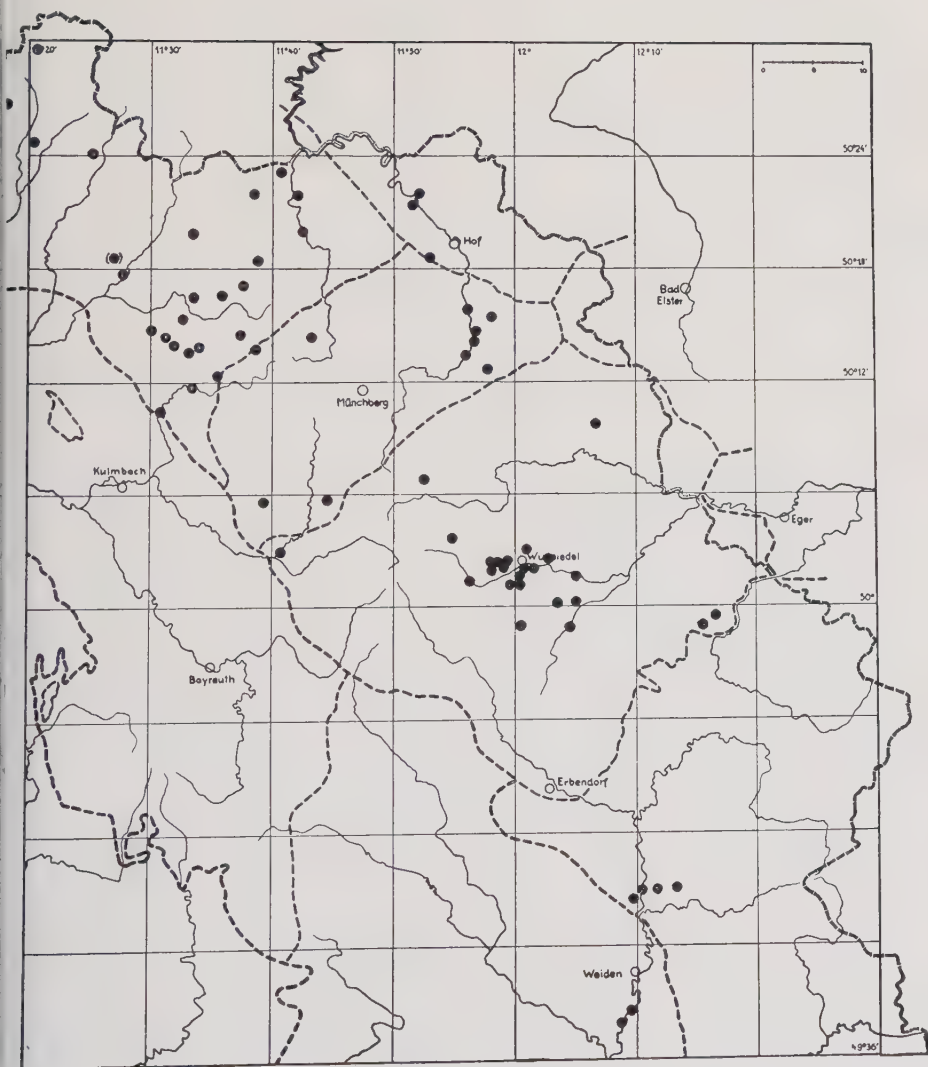
Polygonatum verticillatum



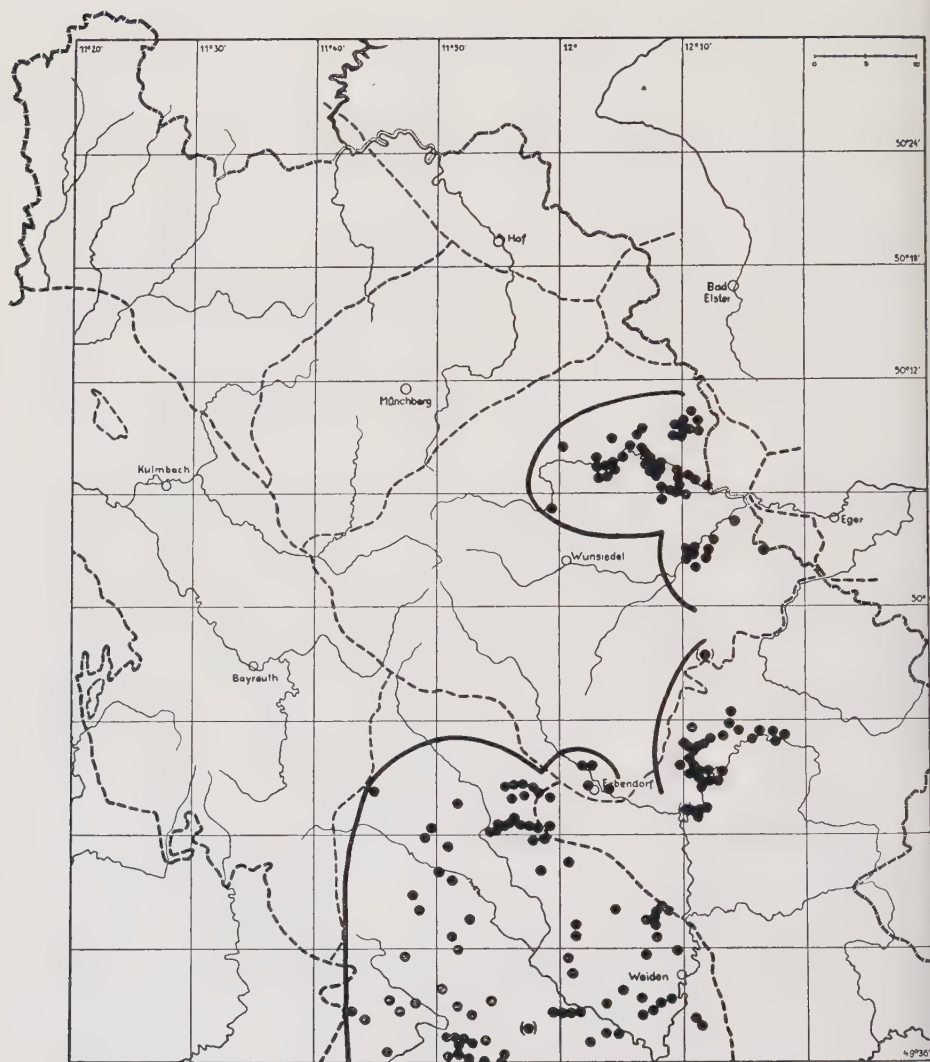
Petasites albus



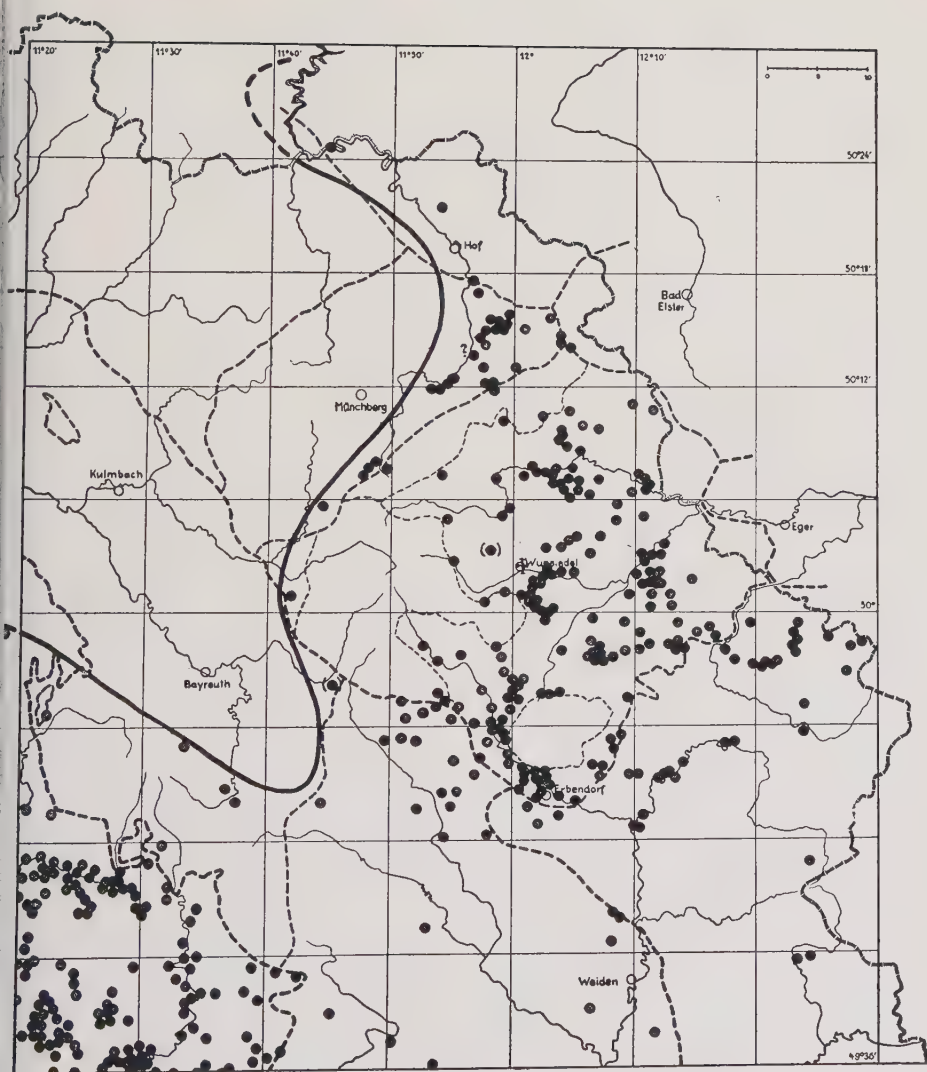
Aruncus silvester



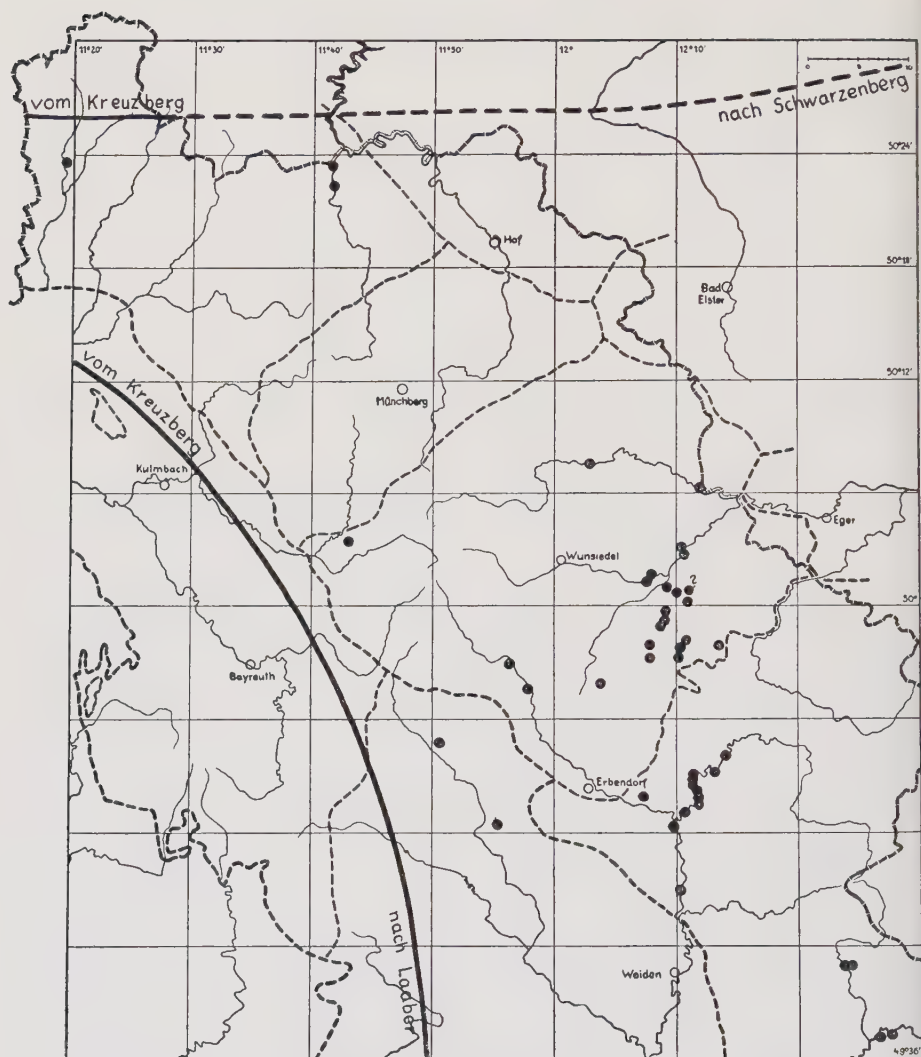
Thesium pyrenaicum



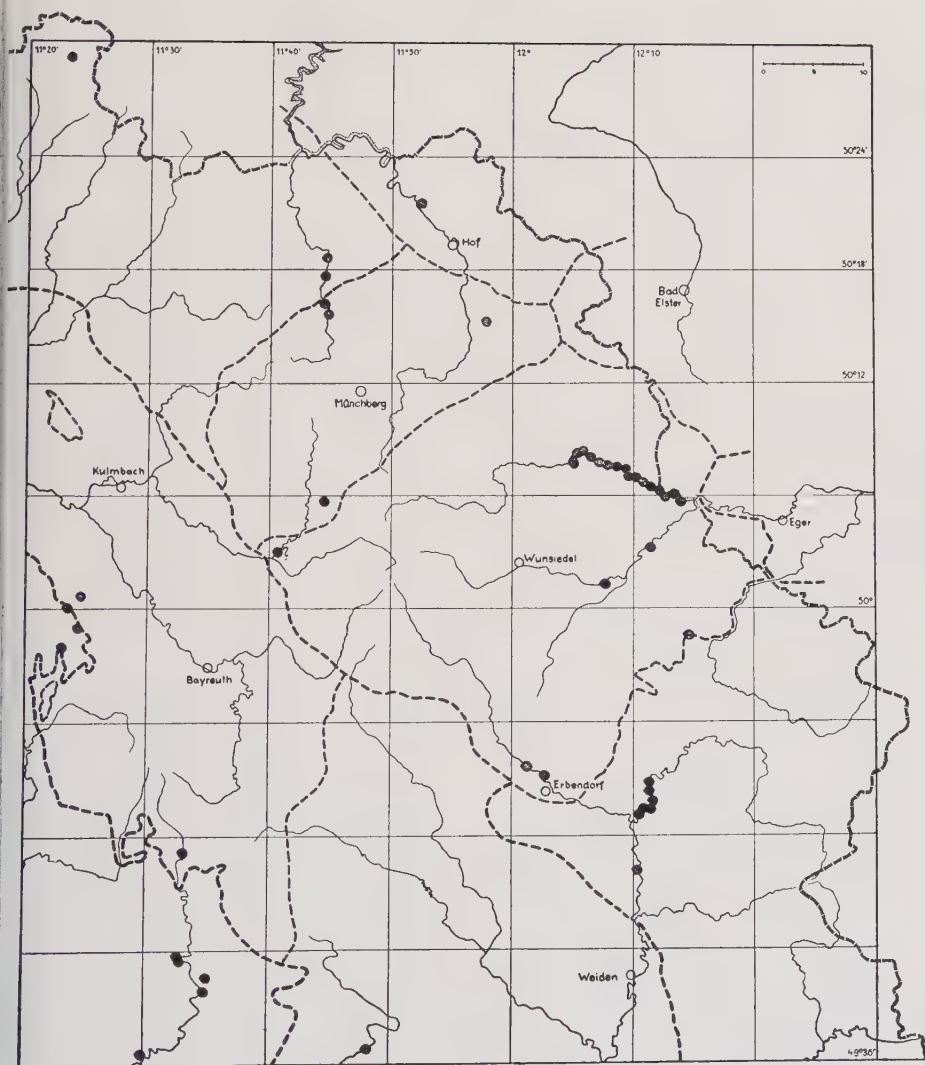
Erica carnea



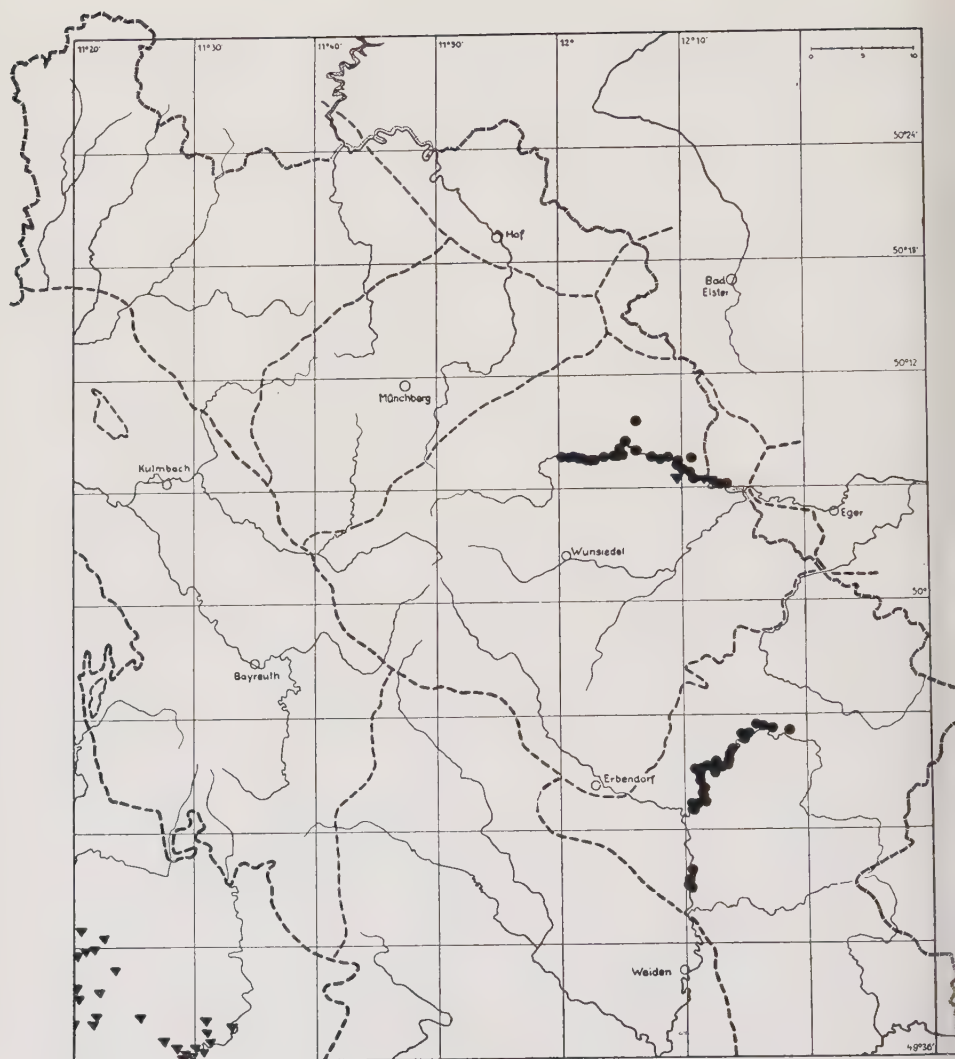
Polygala chamaebuxus



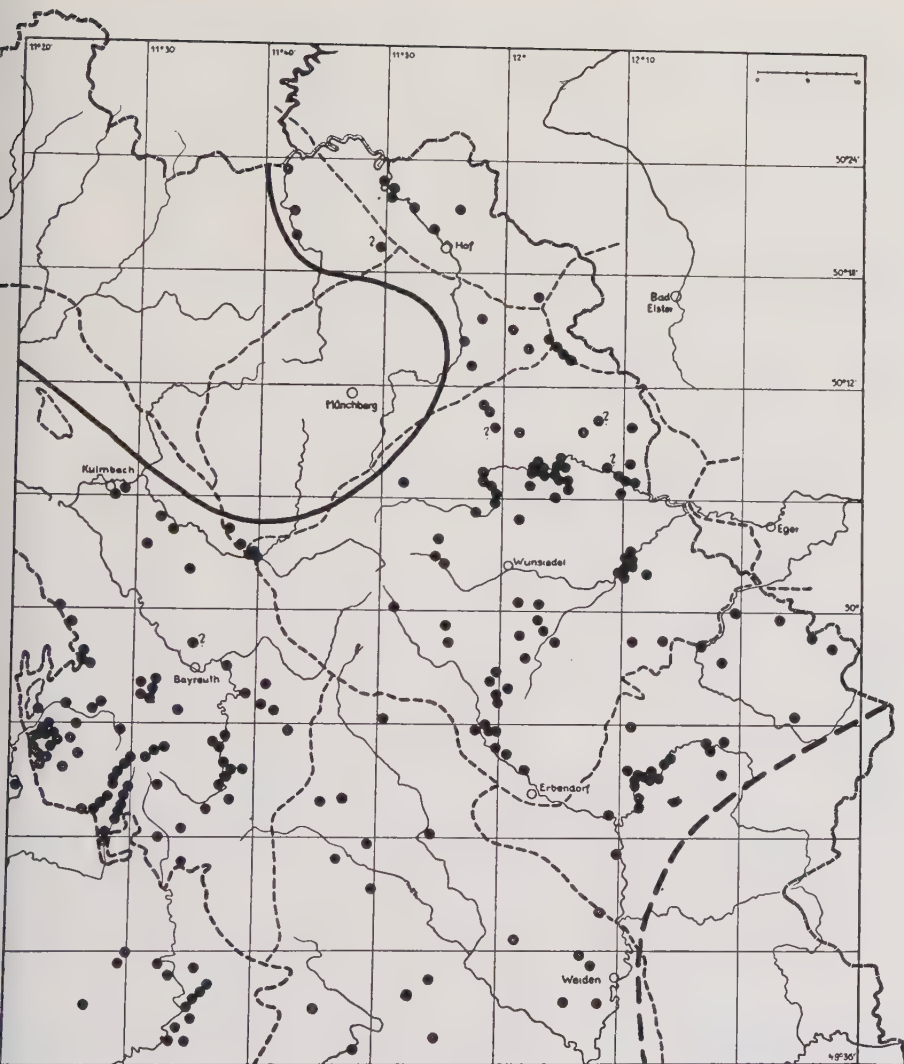
Rosa pendulina



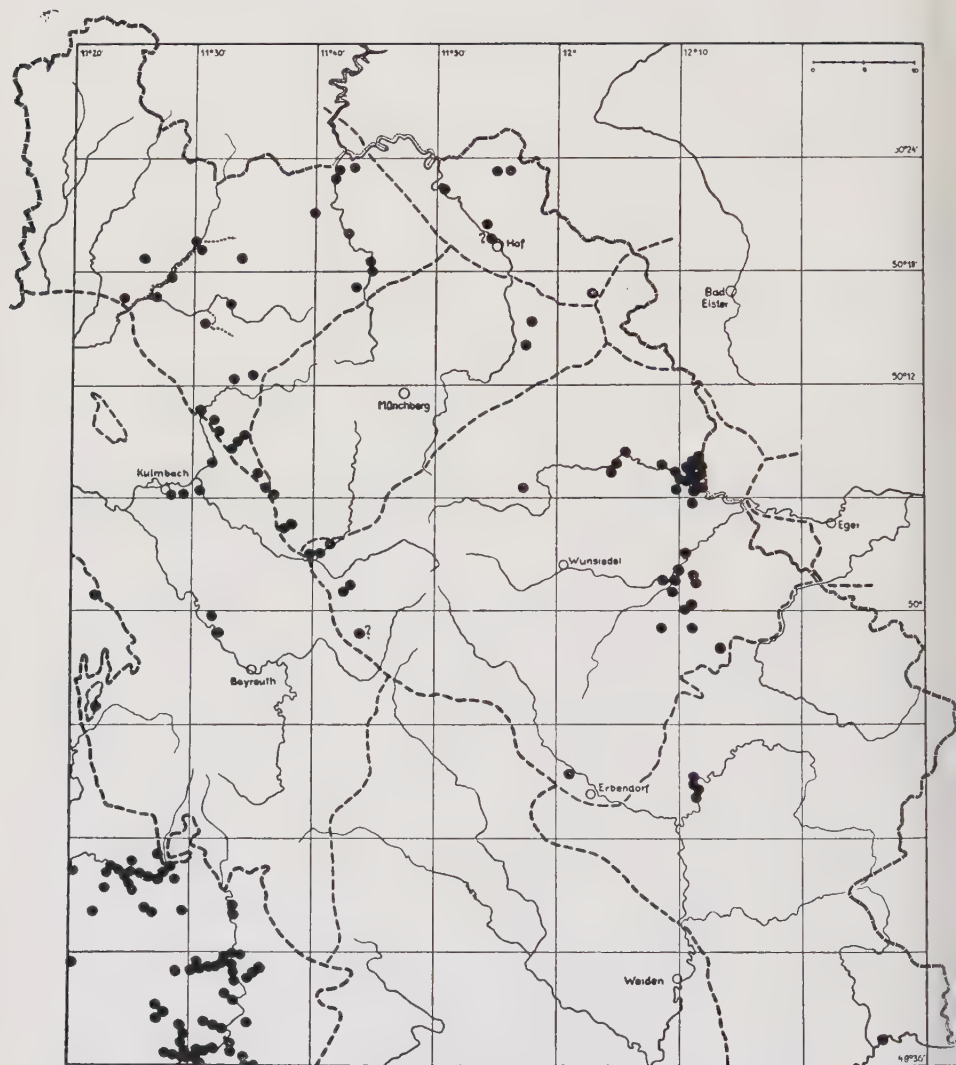
Aconitum variegatum



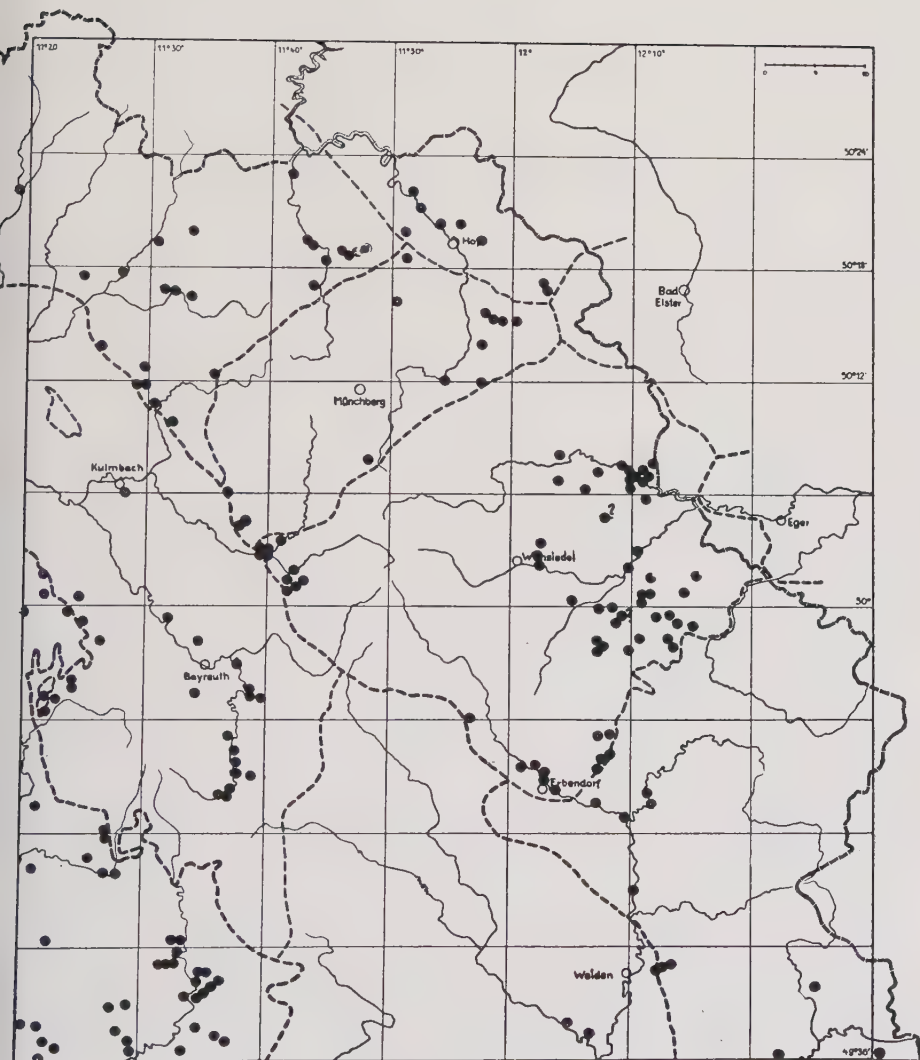
- *Dianthus seguieri* ssp. *silvaticus*
- ▼ *Sempervivum soboliferum*



Cytisus nigricans



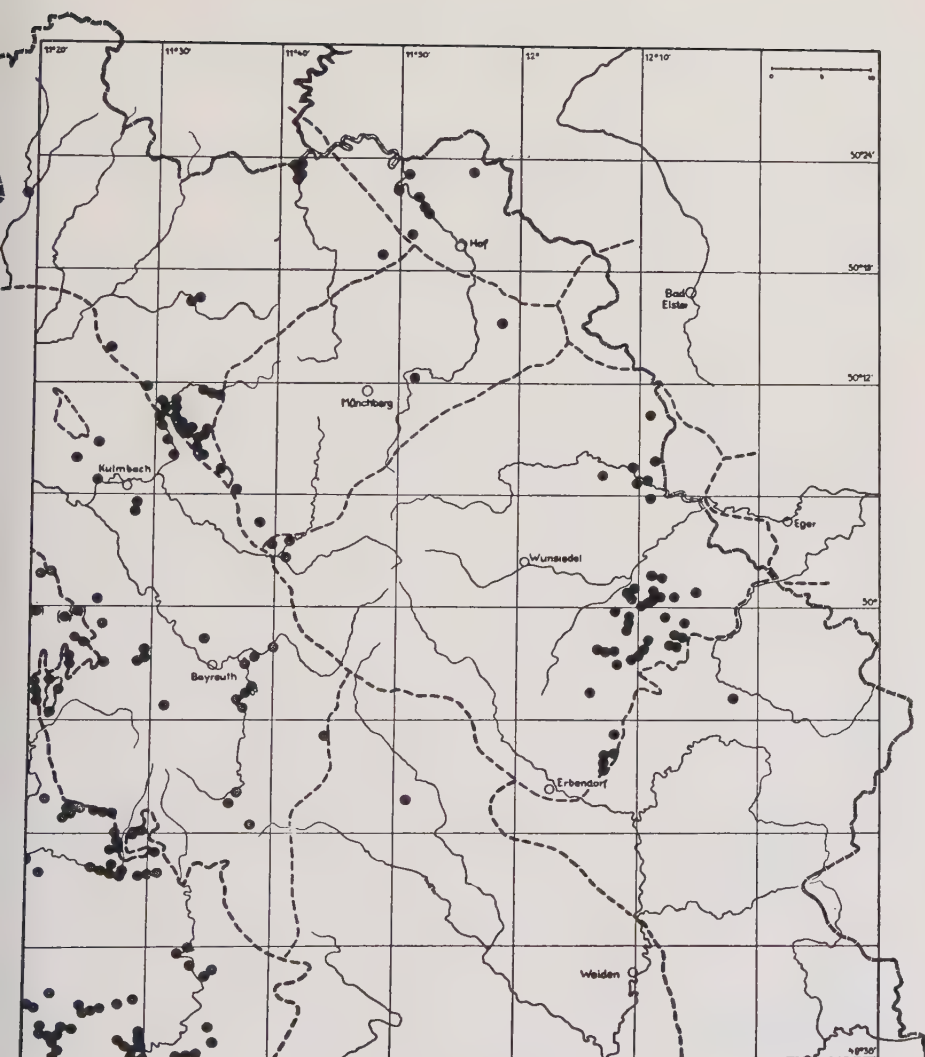
Digitalis grandiflora



Lathyrus silvester



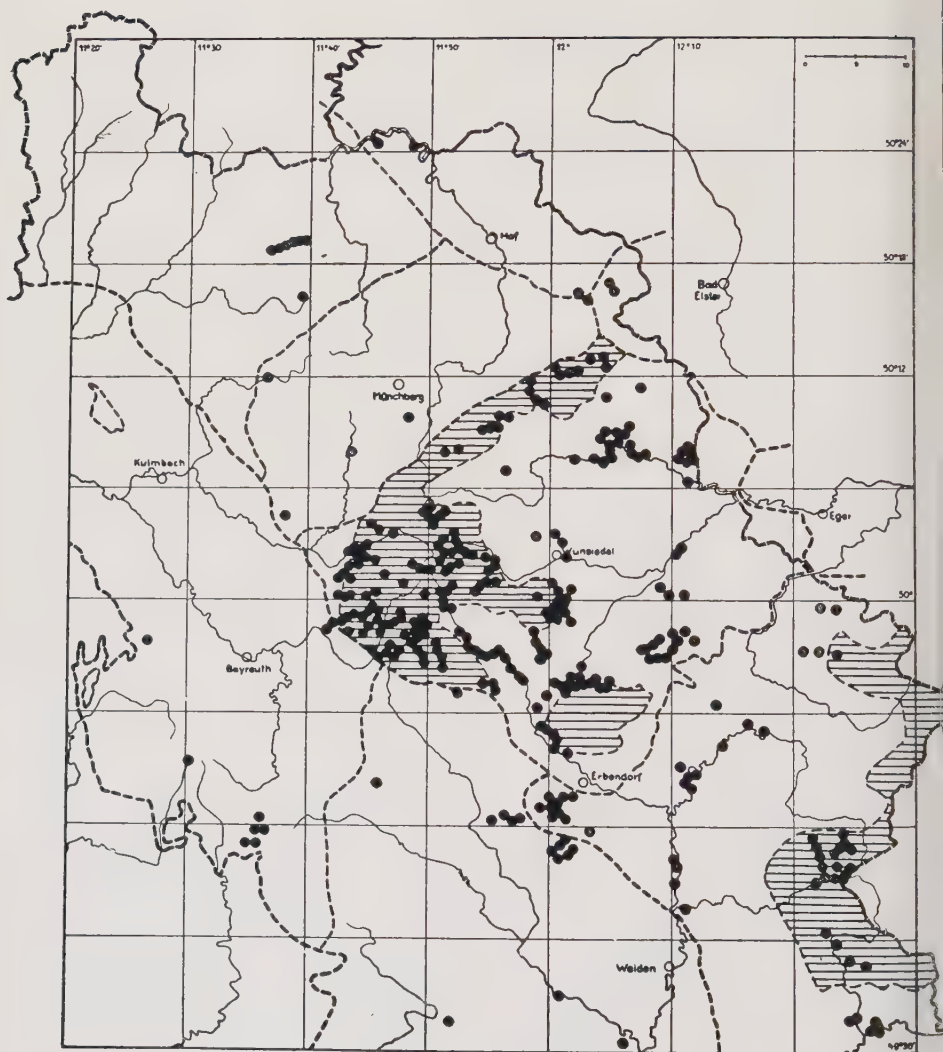
Lilium martagon



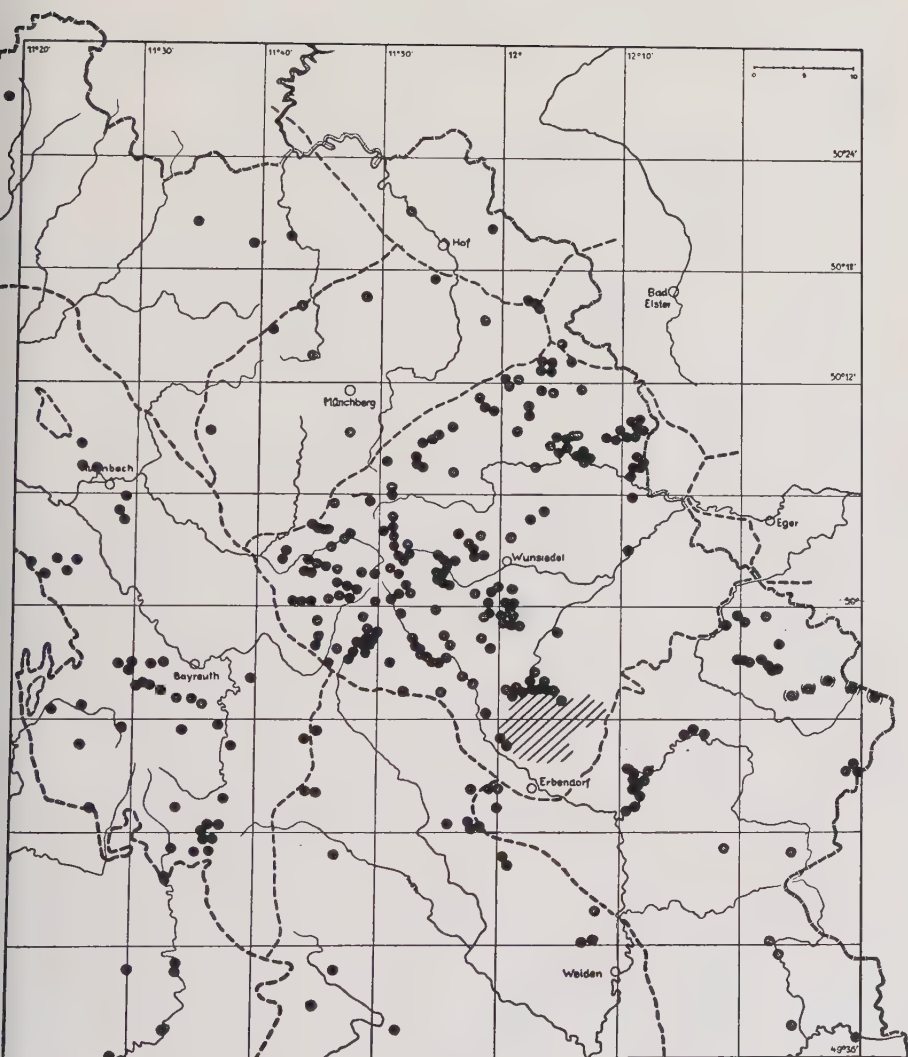
Vicia silvatica



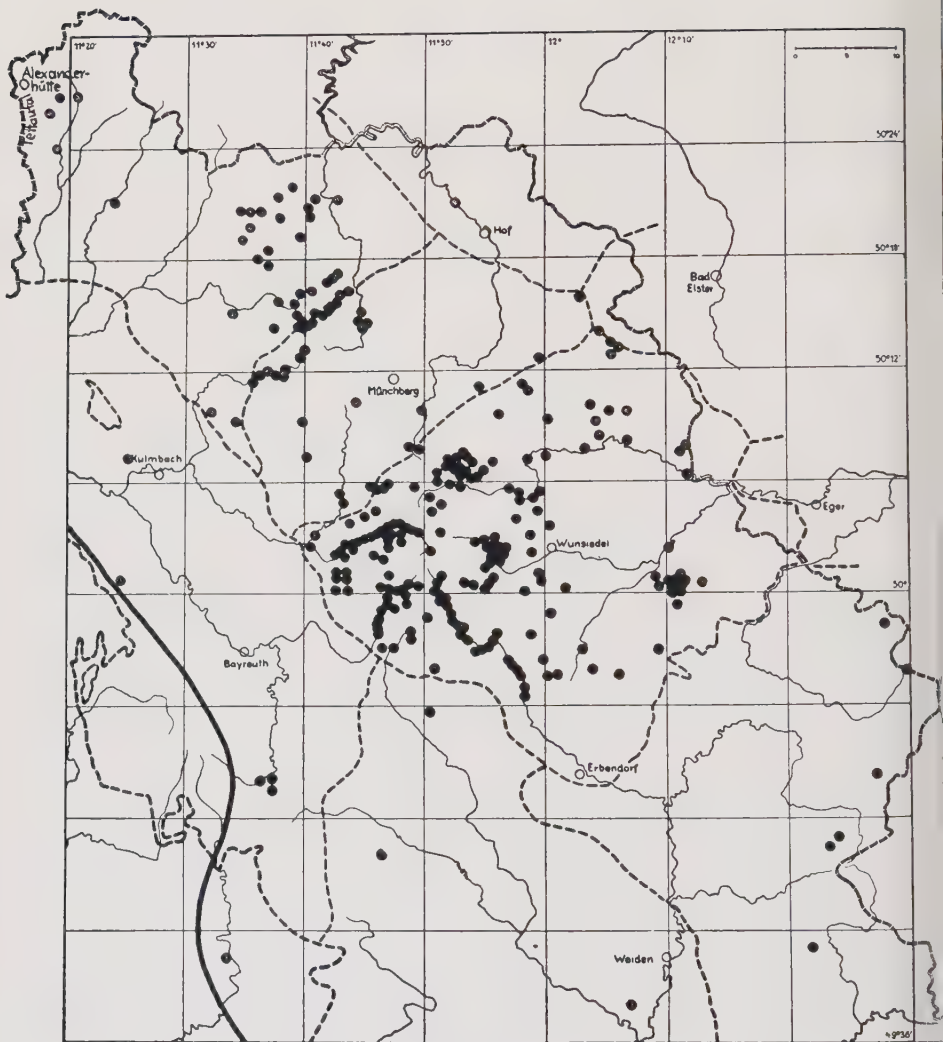
Anemone silvestris



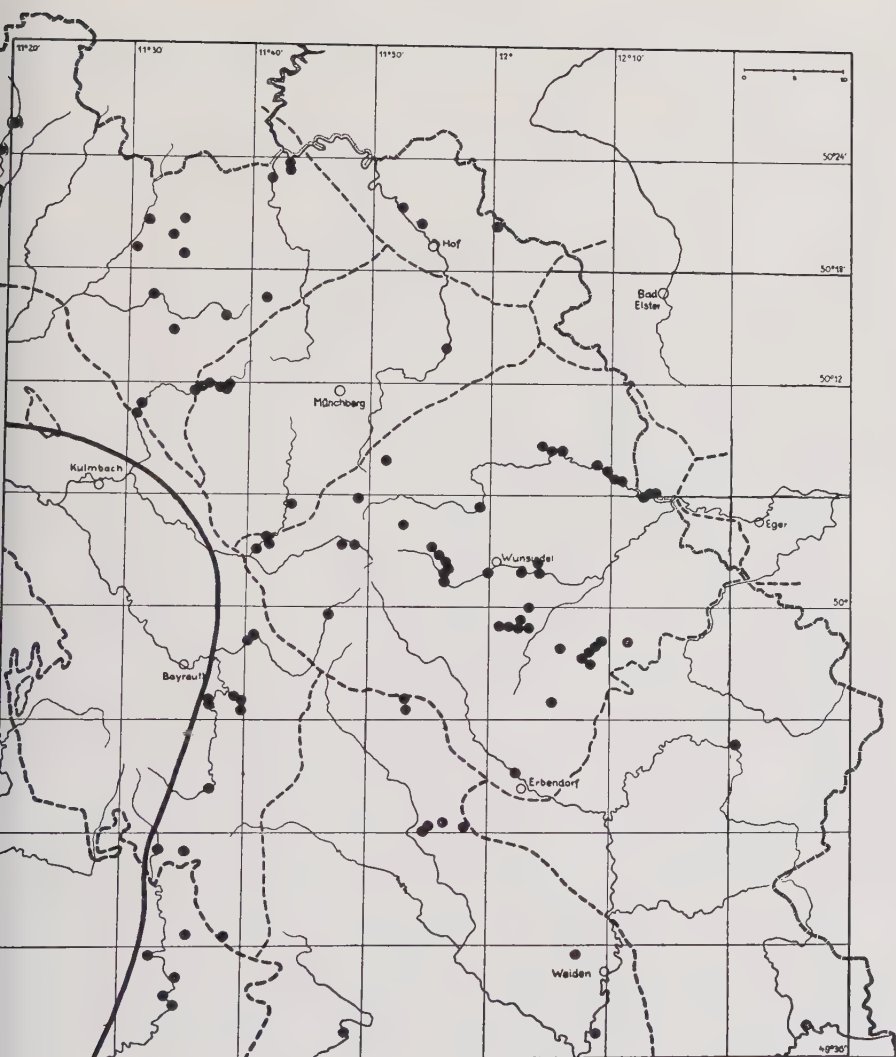
Calamagrostis villosa



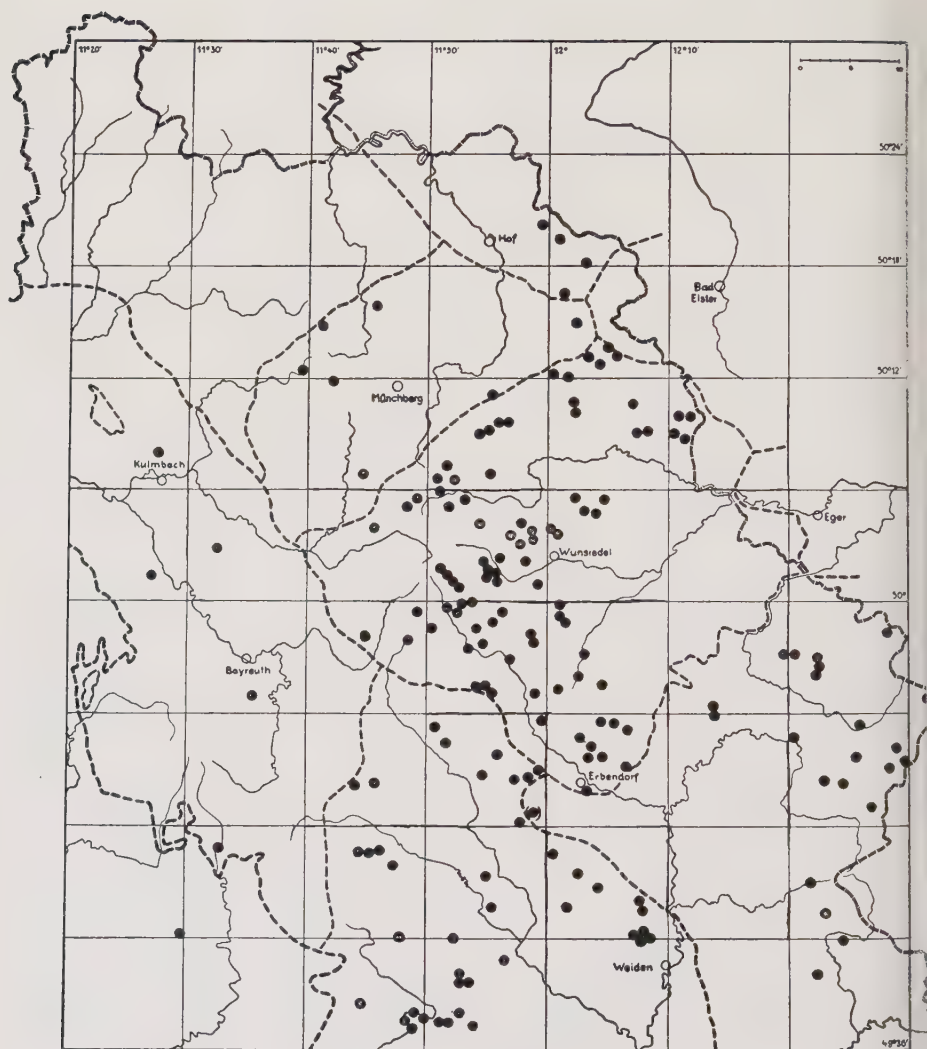
Trientalis europaea



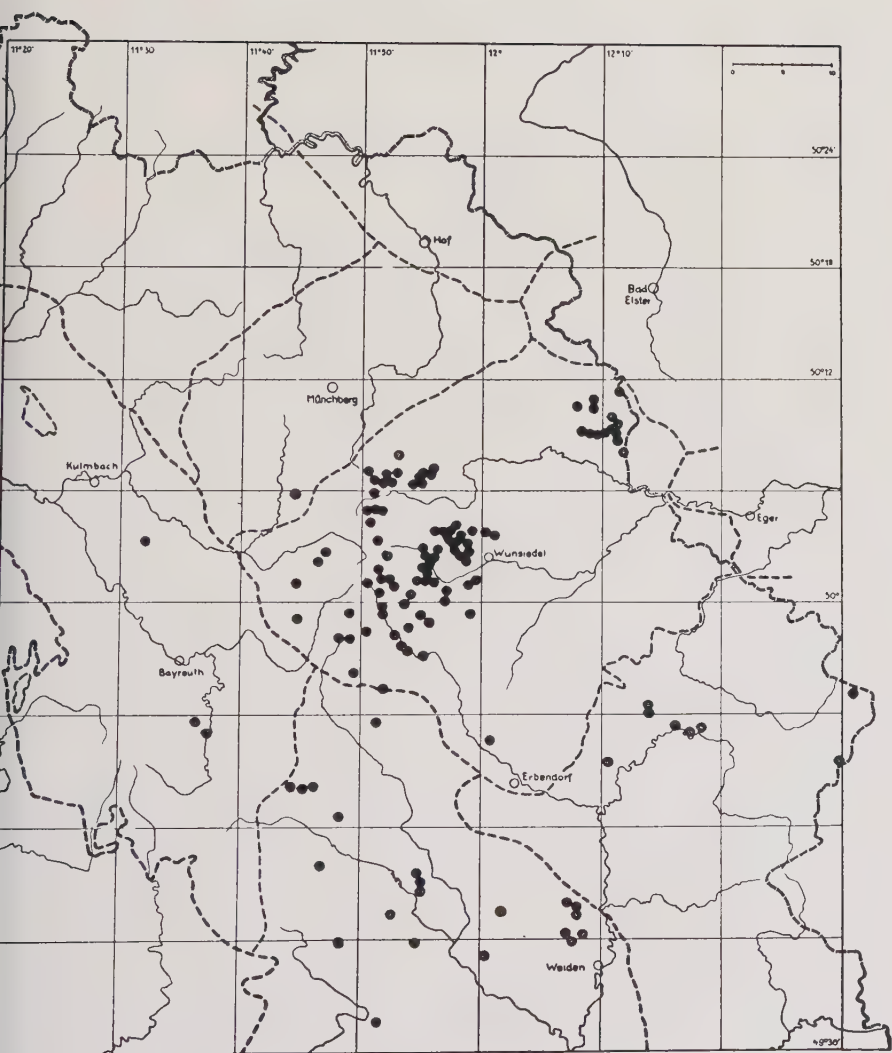
Cirsium helenioides



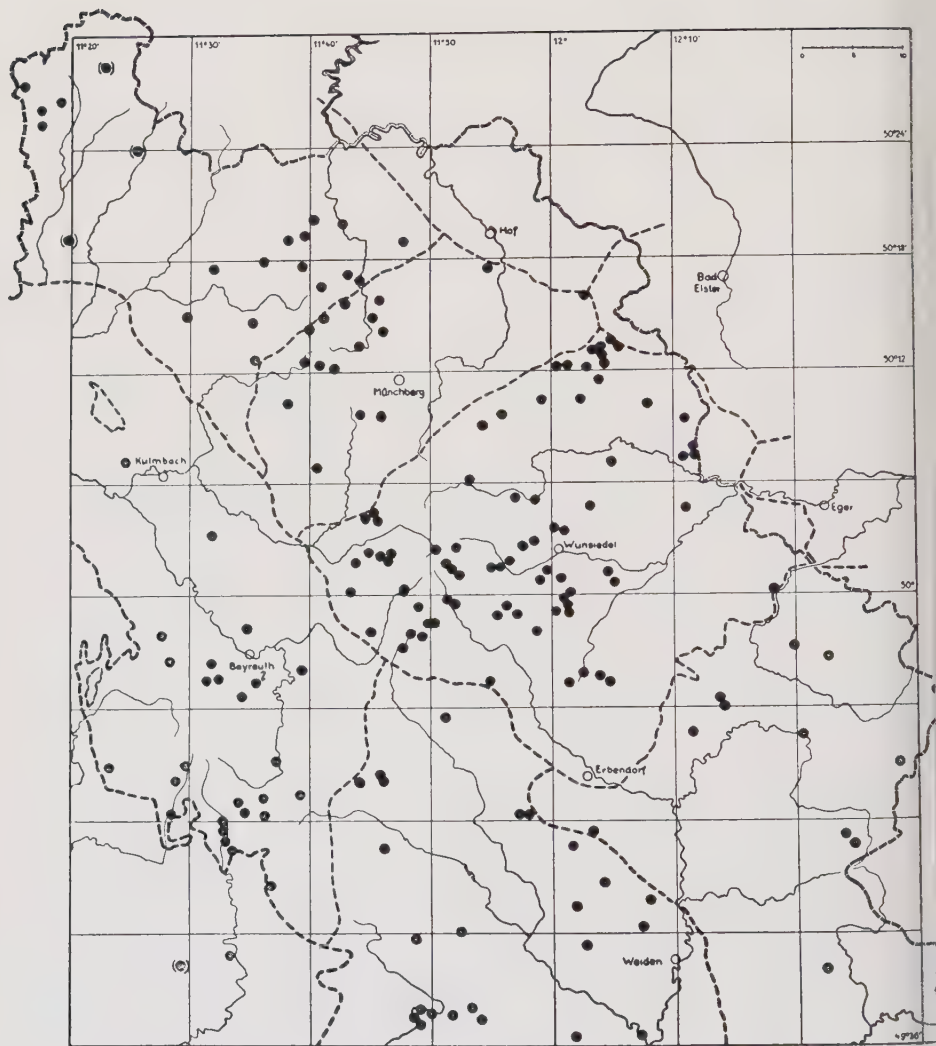
Thalictrum aquilegifolium



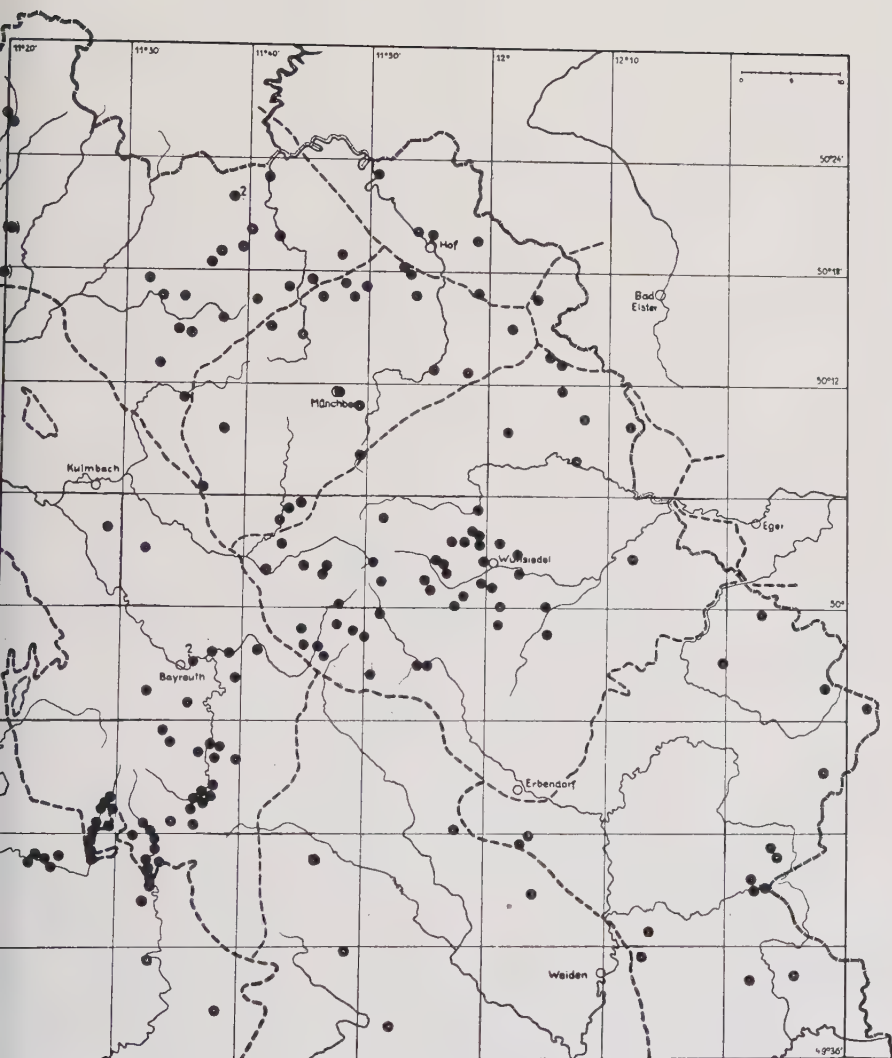
Vaccinium oxycoccus



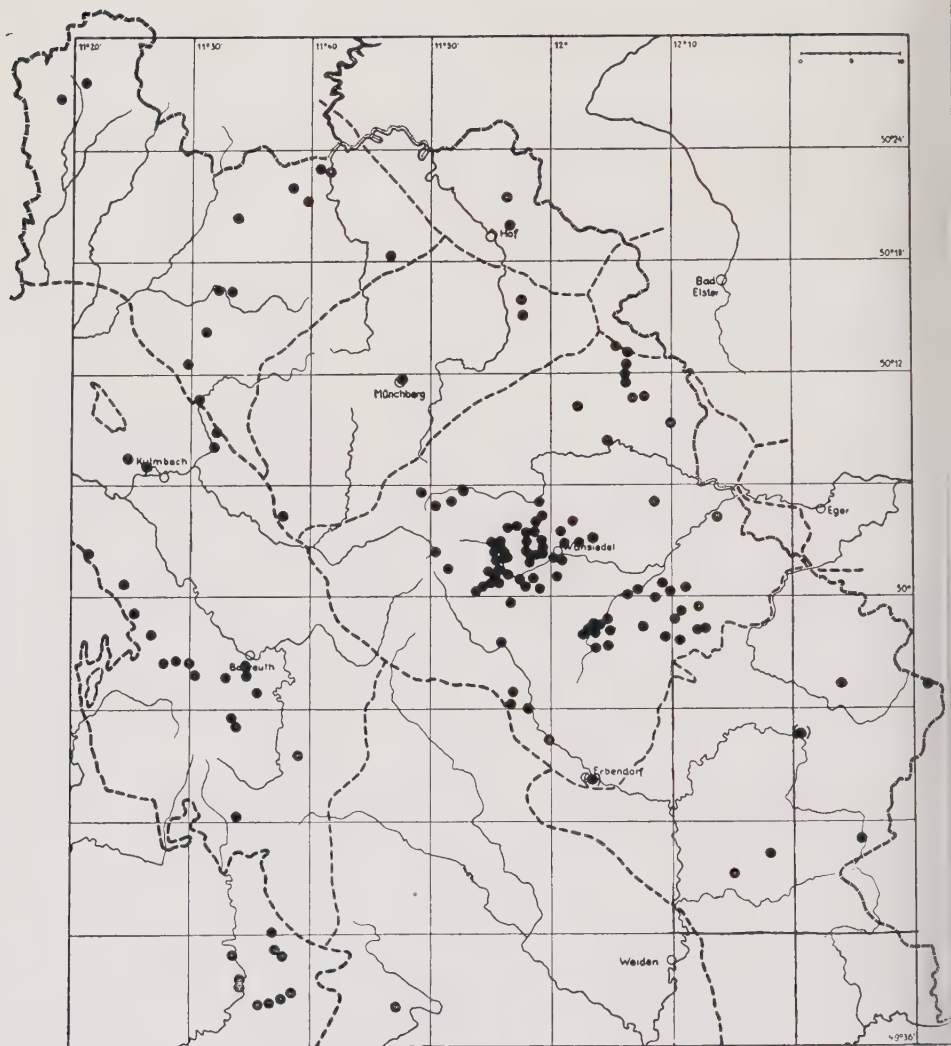
Vaccinium uliginosum



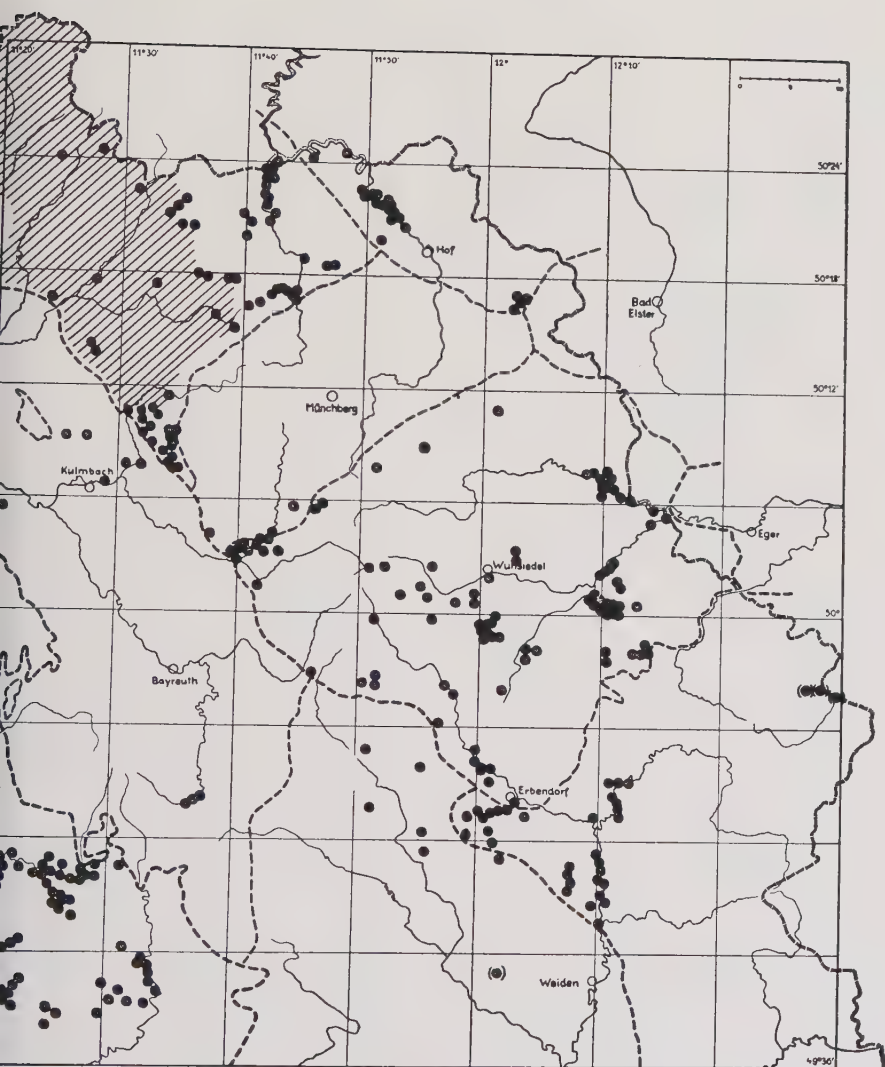
Drosera rotundifolia



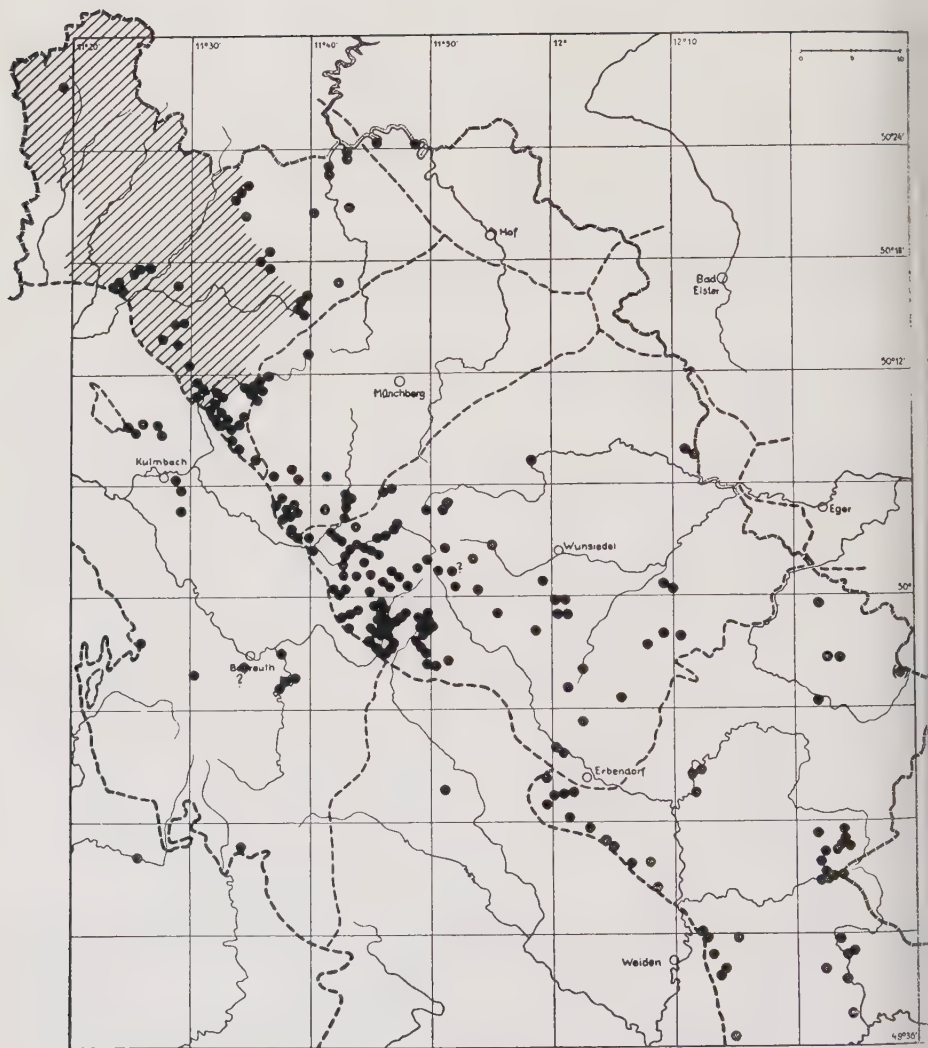
Pinguicula vulgaris



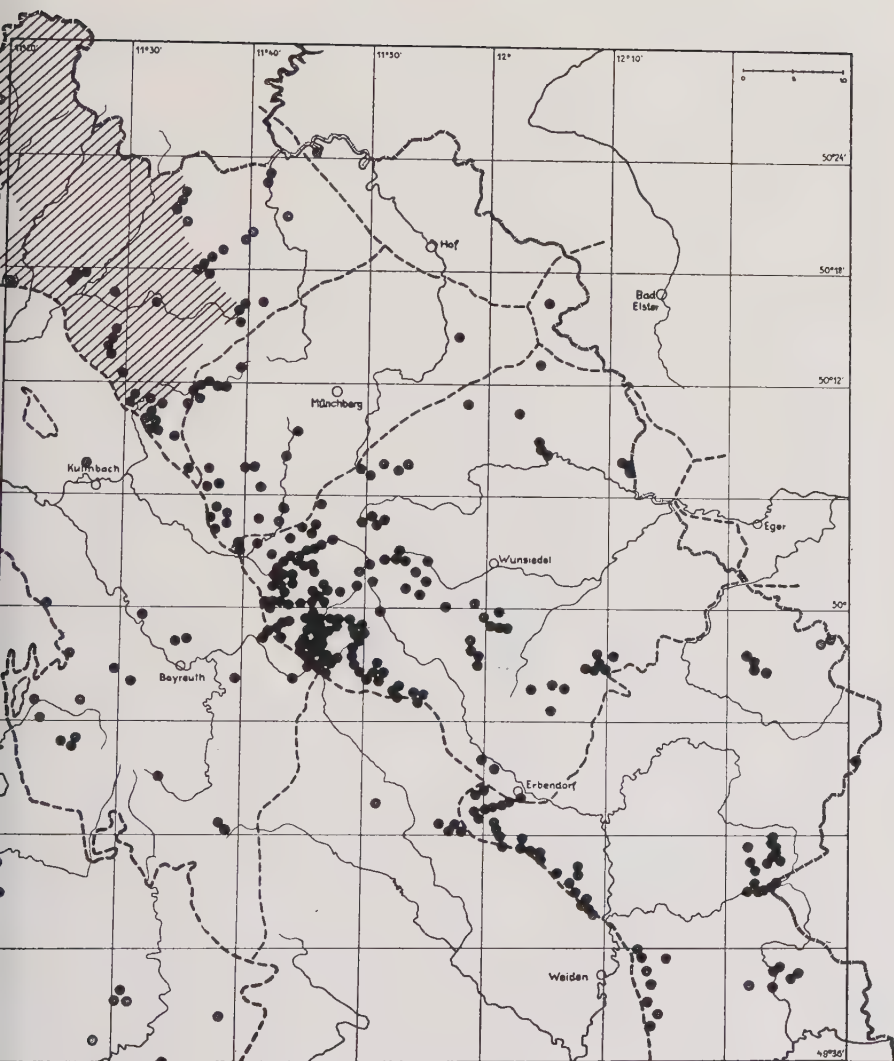
Trifolium spadiceum



Melampyrum silvaticum



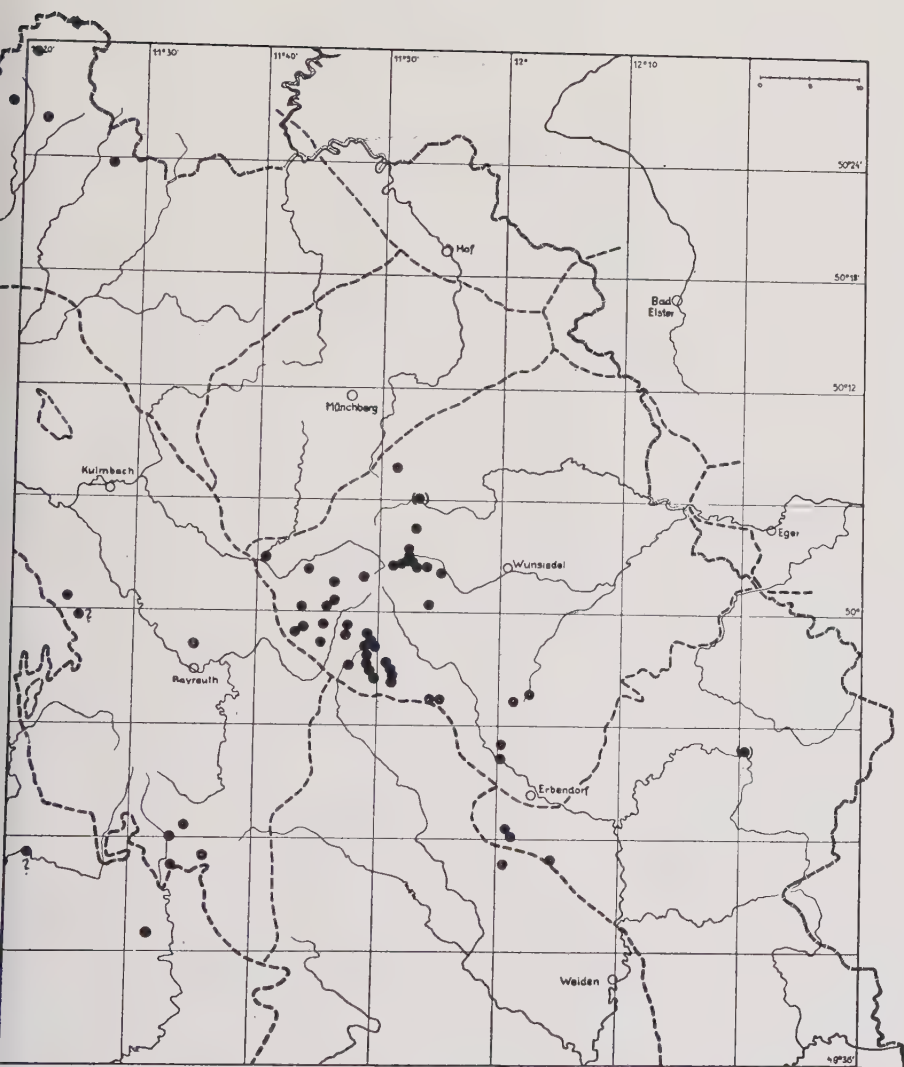
Chrysosplenium oppositifolium



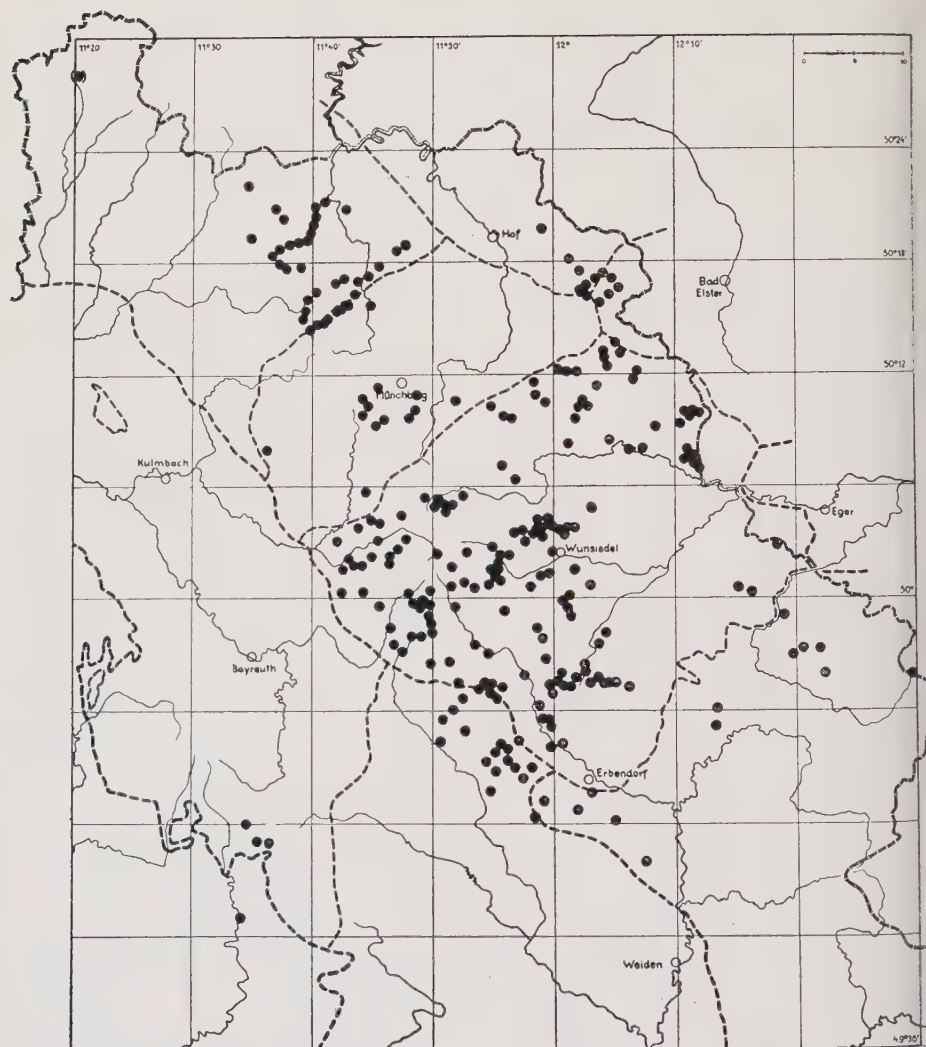
Lysimachia nemorum



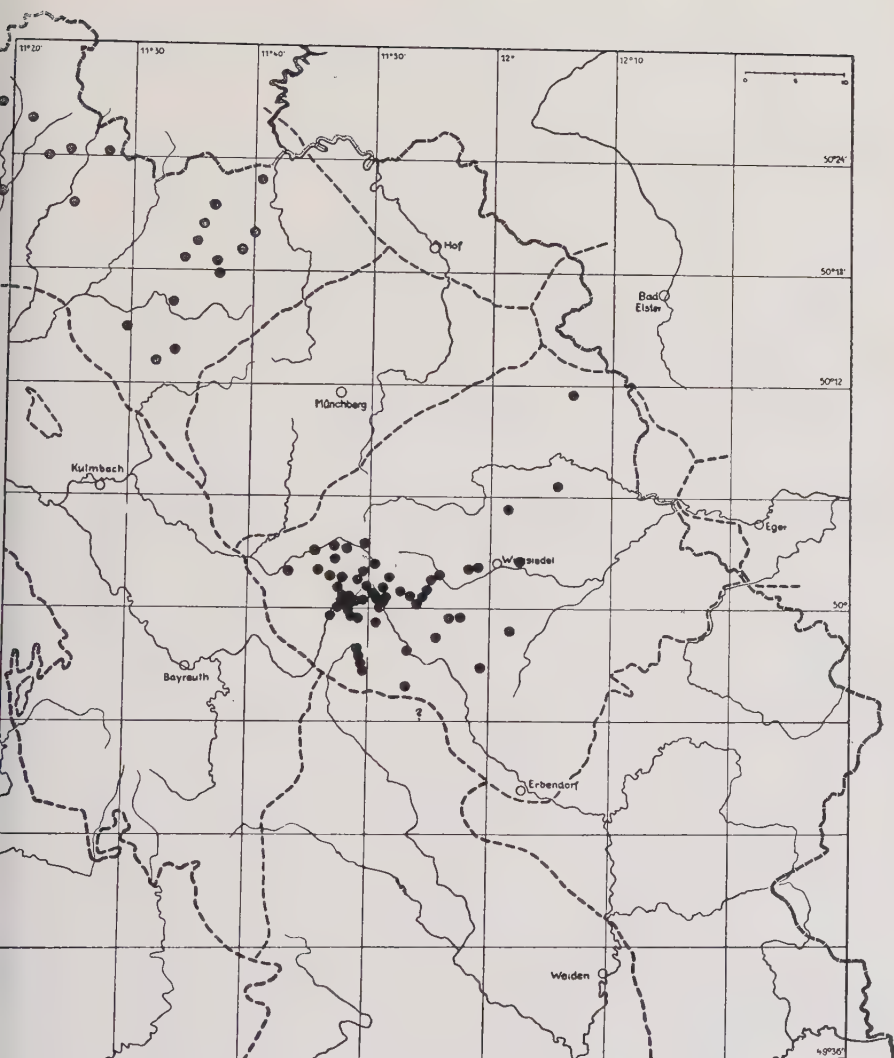
Blechnum spicant



Dryopteris oreopteris



Polygala serpyllifolia



Meum athamanticum



Phyteuma nigrum

A. Alpine Arten im weitesten Sinn

Die in mehrere Gruppen zerfallenden Alpen im weitesten Sinn gliedern wir für unsere Zwecke in

1. Alpine und Subalpine
2. Süd-Mitteleuropäisch-Montane
3. Präalpine

Für diese Anordnung kann eine eingehende Begründung, die viele Übergänge (*Aruncus silvester*) und nicht ins Schema fallende Arten (*Digitalis purpurea*) zu berücksichtigen hätte und auch für andere Teile Europas anders ausfallen müßte, hier nicht gegeben werden. Einige Andeutungen: Ein generelles montanes Geoelement gibt es nicht! Es ist aufzuteilen a) in die süd-mitteleuropäisch-montanen, die einzigen wirklich montanen Arten; sie sind entstanden im Bergland¹⁰⁶, meist in den Alpen (alpigen). (Collin—) montan — subalpin — alpin (—nival) ist sonach eine einheitliche Stufenleiter der Höhenverbreitung. b) In die boreal-montanen (bzw. subboreal-collinen) und die subatlantisch-montanen Arten. Im Untersuchungsgebiet steigen die ersteren der unter b) genannten Arten wegen des kühlen, die letzteren wegen des ozeanisch-feuchteren Klimas ebenfalls in die Bergstufe. Sie sind jedoch bei den betreffenden Tieflandselementen zu belassen. In ihrem eigentlichen Wohngebiet sind sie ja Tieflandselemente und nur an der Wärmegrenze bzw. Kontinentalitätsgrenze ihres Areals werden sie zum Aufsteigen ins Bergland veranlaßt, die unter a) genannten Arten dagegen besiedeln nirgends das Tiefland.

Die Präalpinen sind strenggenommen kein eigenes Geoelement, sondern „Arten verschiedener Florenelemente, aber eines bestimmten lokalen Verbreitungstyps“ (Wiedmann 1954), können sich also aus montanen, subalpinen, alpinen Arten rekrutieren. Thorn geht in einer kurz vor der Veröffentlichung stehenden Arbeit näher auf die Bezeichnungen „dealpin“ und „präalpin“ ein. *Erica carnea*, *Polygala chamaebuxus* usw. sind nach ihm präalpin. Vgl. auch Thorn 163!

1. Alpine und subalpine Arten

einschließlich der (sub-)arktisch-(sub-)alpinen und (sub-)arktischen.

Vorbemerkung: Als (arktisch-)alpine Arten bezeichnen wir solche, die in den Alpen hauptsächlich über der Baumgrenze vorkommen. Sie sind teils alpigen, teils arktigen, nach ihrer derzeitigen Verbreitung sind sie teils alpin, teils arktisch-alpin. Entsprechend ihres Entstehungszentrums sind es meist Felspflanzen. Als (subarktisch-)subalpine bezeichnen wir Arten des subalpinen Krummholzgürtels, die, wenn im Norden vorkommend, meist in dem ähnliche Standorte bietenden Mooren des subarktischen Gürtels sich wiederfinden. Sie sind entweder im subalpinen Krummholzgürtel entstanden (alpigen) oder im subarktischen Gürtel (arktigen), ihre derzeitige Verbreitung ist entweder subalpin oder subarktisch-subalpin. — Rein subarktische und rein arktische Arten haben wir nur wenige aufzuweisen; wenn nämlich diese Arten vom Norden in der Eiszeit so weit nach Süden gekommen sind, dann haben sie sich meist auch im Alpengebiet und nicht nur in den Mooren unseres Untersuchungsgebietes erhalten. In unserem Untersuchungsgebiet¹⁰⁷ trifft man in An alpine und arktisch-

¹⁰⁶ In diesem Fall wird für die Unterscheidung der ökologischen Geoelemente auch das genetische Problem wichtig!

¹⁰⁷ Man vergleiche die klassischen Untersuchungen von Gradmann u. a. an der Schwäbischen Alb und dem Schwarzwald.

**Entwurf einer Gliederung
des Kartierungsgebietes
in pflanzengeographische Bezirke**

An Nördliche Frankenalb

- 1 Veldensteiner Forst

Hm Obermain-Hügelland

- 1 Kirchleuser Malmplatte
- 2 Schönfeld-Truppacher Malminsel

Hn Naab-Hügelland

Ws Frankenwald

- 1 Die beiden Stockheimer Becken
- 2 Loquitz-Abdachung
- 3 Main-Abdachung
- 4 Selbitzgebiet
- 5 Bad Stebener Rodungsinsel
- 6 Höllentalgebiet

Wm Münchberger Hochfläche

Wf Fichtelgebirge

- 1 Waldsteinzug
- 2 Hohes Fichtelgebirge
- 3 Steinwald
- 4 Grotschlattengrüner Basaltgebiet
- 5 Kohlwaldgebiet
- 6 Inneres Fichtelgebirge
- 7 Bernecker Gebiet
- 8 Erbsendorfer Talzug

Wo Oberpfälzer Wald

- 1 Hessenreuther Wald
- 2 Waldnaab-Wondreb-Senke
- 3 Oberpfälzer Rumpflatte
- 4 Hoher Oberpfälzer Wald

We Elstergebirge

Wv Vogtland

alpine, seltener subalpine und subarktisch-subalpine, im **W** einige wenige subalpine und subarktisch-subalpine (kaum alpine und arktisch-alpine), im **H** (Moore des **Hn**!) nur subarktisch-subalpine bzw. subarktische (*Betula nana* und *Salix myrtilloides*, meist als arktisch bezeichnet, zählen in diesem Sinne auch hierher). Dies erklärt sich so: In der Eiszeit standen alpine Arten über das Kartierungsgebiet hinweg von S nach N, arktigene von N nach S in lebhaftem Austausch. Im Postglazial wurden mit dem Zurückweichen des norddeutschen und des alpinen Eisrandes und der Wiederbewaldung Mitteleuropas diese Arten vorwiegend auf 3 bezeichnende Wuchsorte zurückgedrängt, wo einige als Glazialrelikte der Konkurrenz besser angepasster Arten bis heute gewachsen waren: Auf die subalpinen Vegetationsgürtel der Mittelgebirge, auf die Moore, auf die Felsbildungen der Fränkischen Alb. Mit dem Klima-Umschwung nach der Eiszeit ist jedoch „eine durch Auslese bedingte Scheidung der bis dahin vereinigten Florenelemente erfolgt, je nach deren Eignung für den einen oder anderen Klimatyp“, so, daß sich auf den Mooren (betrifft bes. die norddeutschen) nur subarktische Arten erhalten haben, in den süd- und mitteldeutschen Gebirgen dagegen vorwiegend die „formationsbiologisch anders eingestellten alpinen [und subalpinen] Elemente“. Das **Wf** und die benachbarten **W**-Landschaften reichen, im Gegensatz etwa zum Böhmer Wald, nicht mehr in die subalpine Stufe hinein (deshalb nicht viele Subalpine), noch weisen sie umfangreiche Felsbildungen auf (deshalb fast keine alpinen und arktisch-alpinen Arten), doch konnten auf den Mooren einige Subarktische überdauern. Von den alpinen Arten ist nur *Pinus mugo* verbreitet, es handelt sich aber nicht um Vorkommen im Krummholzgürtel, sondern um Moorspirken, ein seltener Fall, wo eine alpine Art in ihrem Herkunftsland auch auf Mooren wächst! Das **Hn** bietet weder Arten des subalpinen noch des alpinen Gürtels Standorte; *Pinus mugo* ist die einzige alpine Art. Dagegen kommen mehrere arktigene (subarktische bis subarktisch-subalpine) Arten vor, da diese häufig Moorpflanzen sind. In **An** bieten die Felsbildungen besonders alpinen und arktisch-alpinen Arten günstige Standplätze; subalpine müssen zurücktreten (fehlender Krummholzgürtel) wie auch subarktische (fehlende Moore). Die Verbreitung der alpinen und arktisch-alpinen Arten konzentriert sich auf das Gebiet der Dolomitkuppen und besonders auf Felsentäler im Dolomitrayon, während das Gebiet des geschichteten Kalks, besonders wo er nicht von tiefen Tälern durchsägt ist, fast ganz gemieden wird, ebenso wie die Malmiseln im **Hm**. — Andere Faktoren als Formation (Standortsverhältnisse) und Herkunftsland, etwa die andersartigen Sonneneinstrahlungsverhältnisse zwischen Alpen und Arktis, brauchen in unserem Fall zur Erklärung der Verteilung der besprochenen Geoelemente im Untersuchungsgebiet nicht herangezogen werden.

a) **Alpine und arktisch-alpine Arten** kommen wildwachsend¹⁰⁸) im Untersuchungsgebiet nur in **An** vor. Beispiele: *Draba aizoides* ssp. *montana*, *Galium anisophyllum* ssp. *bavaricum*; *Arabis alpina*, *Cardaminopsis hispida*; auch *Saxifraga rosacea*, der weiter verbreitet ist und auch in anderen Landschaften des Untersuchungsgebietes vorkommt, kann hierher gerechnet werden (vgl.

¹⁰⁸) Angepflanzt und eingebürgert z. B. mehrere *Sempervivum*-Arten auf Diabasfelsen um Berneck.

Gauckler 37). Als besonders problematisch sei *Galium anisophyllum* herausgegriffen: Mit „*G. silvestre* var. *hirtum* Wf Stein bei Berneck“ (Ade 57; FvB: Berneck) müßte nach den Synonymieverhältnissen *G. anisophyllum* ssp. *bavaricum* Ehrendf. (= *G. pumilum* ssp. *alpestre* var. *puberulum*) (präalpin; anscheinend auf Fränk. Alb beschränkt) gemeint sein; vermutlich jedoch Verwechslung mit gedrunenen Formen von *pumilum* var. *scabrum*; Friedrich Ehrendorfer¹⁰⁹) versieht den FO mit Fragezeichen. — Für die Nördliche Frankenalb wird ssp. *bavaricum* angegeben für Schirradorf, Nieten b. Weißmain, Wiesentfels, Treunitz (Ade 57 als *silvestre* var. *hirtum*), Ahorntal auf Dolomit (Kf 159 als *alpestre* var. *puberulum*), Kleinziegenfelder Tal, unteres Aßbachtal [Ailsbachtal], Unterailsfeld, Rabenstein [beide Ailsbachtal], Wildenfels (FvB als *alpestre* var. *puberulum*), Königsfeld, Streitberg (Ehrendorfer l. c.)¹¹⁰). Es darf wenigstens bei einigen dieser FO eben dieselbe Verwechslung angenommen werden, zumal *G. pumilum* var. *scabrum* schon als identisch betrachtet wurde mit *alpestre* var. *hirtum* = *alpestre* var. *bocconeii*! Ziemlich sicher sind nur 2 neue FO aus der Nördl. Frankenalb: 1. Nordexponierte Dolomitfeshänge bei Baumfurt oh Muggendorf (leg. Thorn 7. Okt. 1956); die Exemplare stimmen weitgehend überein mit solchen vom Originalstandort¹¹¹) (det. G). 2. Gauckler ist geneigt, die von ihm am 31. Sept. 1956 an Dolomitfeshängen des Ailsbachtals bei Rabenstein gesammelten und nach dem Ehrendorferschen Schlüssel det. Exemplare als ssp. *bavaricum* anzusprechen.

Der Verdacht einer Verwechslung in vielen Fällen wird bestärkt, wenn man bedenkt, daß auch kahles typisches *G. alpestre*, also: *G. anisophyllum* ssp. *anisophyllum* (alpin) für mehrere Orte der Nördl. Frankenalb angegeben wurde (S 154, Ade 57), welche FO offenbar zu streichen waren (von Ehrendorfer wurden sie nicht übernommen). Ebenso wie hier eine Verwechslung mit gedrunenen kahlen Formen von *G. pumilum* vorgelegen haben muß, ist dort eine solche mit gedrunenen behaarten möglich.

Übrigens wird ssp. *anisophyllum* auch angegeben für „Wf, Wfr zerstr.“ (FvB). Weil die FO aus der Nördl. Alb in FvB nicht genannt sind, dürfte hier Vollmann die für die Nördl. Alb angegebenen FO irrtümlich als in Wf und Ws liegend geglaubt haben, bzw. es ist ein Fehler beim Satz des Buches unterlaufen. Eine Originalquelle zu dieser Angabe für Wf und Ws existiert nicht¹¹²).

b) Subalpine und subarktisch-subalpine Arten unseres Untersuchungsgebietes sind z. B. *Leucorchis alba*, *Luzula sudetica*, *Polystichum lonchitis* (Wf 2 FO)¹¹³), *Homogyne alpina* (ausgestorben, früher Wf), *Cicerbita alpina* (Wf nicht mehr gefunden; Ws?), *Rumex alpinus* (Wf, verschleppt), wahrscheinlich nur als alte Einbürgerungen *Peucedanum ostruthium* (Wf, Wo, Ws) und

¹⁰⁹) Struktur, Verbreitung und Geschichte der Sippen von *Lepto-Galium* in Bayern. In: Ber. Bayer. Bot. Ges., Bd. 31, 1956, S. 5—12.

¹¹⁰) Die Originalquellen der FO bei FvB und Ehrendorfer müßten noch aufgesucht werden in den Ber. Bayer. Bot. Ges. usw.

¹¹¹) Neutral bei Dietfurt a. d. Altmühl, wo G die Pflanze am 7. Okt. 1956 gesammelt und eine genaue soziolog. Aufnahme gemacht hat.

¹¹²) Außerdem könnte es sich nach Ehrendorfer nur um *G. sudeticum* ssp. *sudeticum* handeln, das benachbart in Böhmen auf Serpentin beobachtet wurde, von uns aber auf Serpentin des Wm vergeblich gesucht wurde.

¹¹³) Fand ich Wf bei Wunsiedel in einem tiefen Hohlweg (Birnenbaumgasse am Katharinenberg); „in der Reut zw. Gefrees und Bischofsgrün“ (MS) wurde von FvB mit den Zusätzen „früher, angepflanzt“ versehen. M. E. bestehen aber nicht die geringsten Zweifel am Indigenat; man trifft öfter Farne an Stellen (*Dryopteris robertiana* Wf Wunsiedel an Kalkmörtel), wo eine Verwehung der Sporen auf weite Entfernungen stattgefunden haben muß.

Myrrhis odorata (**Wf** 3 FO). Die Bevorzugung der Waldgebirge ist augenfällig. Die Standorte von *Homogyne* und *Cicerbita* zeigten Reliktärcharakter.

Ein gutes Bild von der FO-Verteilung gibt die subarktisch-subalpine **Leucorchis albid**a: **Wf** Haselnußberg zw. Tröstau und dem Schauerberg 620 m z 3. Waldrand 1 km w. Weißenhaid 651 m z 3 (V), Bischofsgrün (Funk 33 und 35, MS), Gottmannsberg sö. Gefrees (Funk 35; Funk 33 und MS: Gefrees). **Ws** Rothenkirchen (MS; Hm 55: nicht gefunden). **Hm** Schamelsberg (Hl 70); diese von den Floren nicht übernommene Angabe erscheint nicht ausgeschlossen, vielleicht aber Verwechslung mit *Gymnadenia conopea*, welche wenige Kilometer entfernt fl. albo gefunden wurde.

Das Vorkommen der subarktisch-subalpinen **Luzula sudetica** sei mit der Anregung um Nachprüfung genannt: **Wf** häufig auf Wiesen im Granitgebiet (Hk 59), z. B. Ochsenkopf, Fichtelberg, Wunsiedel (Hk 59). Hauptsächlich in dem zu Grünmooren übergehenden Bestandteil der Hochmoore (Drude 21); Berggrasmatte am Abhang des Ochsenkopfes (Drude 21), Häuselohle (Ade 168), Seelohe, Weißenstadt (Ade 57). Gleichwohl muß ich alle auf Moorwiesen etc. gesammelten Ex. wegen der Ausbildung des Perigons als *L. multiflora* ansprechen! **Ws** Burg Lauenstein (Bornmüller 62).

Verbreitungsmäßig fällt aus dem Rahmen die subalpine **Pinus mugo** (Karte S. 85), die als Moorpflanze außer in **W** auch in **Hn** vorkommt. Die nördliche Arealgrenze der Gesamtart läuft von den Karpathen über Riesengebirge, Niederschlesien (Kohlfurter Torfbruch), Lausitzer Flachland, Erzgebirge und Sächsisches Vogtland (Plothen) in unser Kartierungsgebiet. In letzterem ist ihr Areal bereits in 3 Teilareale (**Hn**, **Wf**, **Wo**) zerstückelt, wovon das **Wo**-Teilareal am Erlöschen scheint, vom **Wf**-Teilareal sich das Häuseloh-Gebiet abgelöst hat, das **Hn**-Teilareal das noch weitaus kräftigste ist. Spärliche Restvorkommen im Südl. Opf. Mittelland (wie auch die Vorkommen im Böhmer Wald) deuten noch einigermaßen die Verbindung mit dem Hauptvorkommen der *Pinus mugo* im Alpenvorland und in den Alpen an, von wo sie am Ende des Glazials eingewandert ist und sich bei uns seitdem an konkurrenzarmen Standorten behaupten konnte. Die Verbreitung im Kartierungsgebiet weist, wie manche andere geographisch wichtige Art, auf die engere Zusammengehörigkeit von **Wf**, **Wo** und **Hn** hin.

Indem die Bergkiefer sowohl nach Zapfengestalt (ssp. *uncinata* var. *rotundata*, ssp. *uncinata* var. *rostrata*, ssp. *mughus*, ssp. *pumilio*) wie nach Wuchsform (einstämmiger Baum = var. *arborea*, mehrstämmiger aufrechter Busch = var. *frutescens erecta*, Latsche = var. *prostrata*) variiert und es in diesen beiden Reihen Übergänge gibt, des weiteren lockere Beziehungen zwischen Zapfengestalt und Wuchsform vorliegen, indem die ssp. *uncinata* meist aufrecht, die Formen mit symmetrischen Zapfen meist prostrat sind, endlich mehrere Varietät-Kombinationen schon seit langer Zeit unbeabsichtigt oder beabsichtigt in unsere Wälder eingebracht wurden und leicht für wildwachsend gehalten werden können — indem diese Tatsachen von den Botanikern unseres Gebietes nicht genügend berücksichtigt wurden, kam es in der Literatur zu einem Gewirr sich oft widersprechender Angaben. Der Frage, welche Formen bei uns wildwachsend vorkommen, haben sich schon mehrere Autoren ohne bzw. mit anderem Ergebnis angenommen. Bei der variablen Zapfenform (dies fiel bes. Haubknecht 59 und Kellermann 74 auf, Paul 107 widerspricht dem) — übrigens ein Grund mit, der Wuchsform mindestens gleiches Interesse entgegenzubringen wie der Zapfengestalt — ist dies auch nicht verwunderlich. Jedenfalls lassen sich alle bei

uns wildwachsenden Formen zu einer Rasse zusammenstellen, die am besten deutsch mit *Moorspirke* bezeichnet wird. Merxmüller¹¹⁴⁾, der 2 Gebirgsrassen der *Pinus mugo* hauptsächlich nach der Wuchsform und erst in zweiter Linie nach der Zapfengestalt unterscheidet¹¹⁵⁾, steht wohl mit O. Schwarz¹¹⁶⁾ auf dem Standpunkt, daß die kaum in die Alpen eindringende *Moorspirke* als eine dritte eigene Rasse neben den 2 Hochgebirgsrassen zu betrachten sei.

Einwandfrei wildwachsend sind von *Pinus mugo* im Kartierungsgebiet nur **Moorspirken**. „Vollkommen geradschäftig, erreichen die Exemplare eine Höhe von etwa 10—12 m und eine Stammdicke von 30—40 cm“ (Paul 107). „Bildet Haine vom Habitus sparrig gewachsener junger Zirbelkiefern in Hinsicht auf den geraden Stamm und die Form der kurzen Zweige, wodurch die ganze Krone schmal pyramidal gebaut erscheint. . . tiefe Grün der kurzen, gedrängt stehenden Nadeln. . . von den Forstleuten des Gebirges wird sie Pyramidenkiefer genannt“ (Drupe 21). Es wurden gezählt 107 Jahresringe an einem 40 cm starken Stammquerschnitt aus dem Hahnenfilz (**Wf**) (SchA 134, Kellermann 74); Paul erhielt aus der Hüttenlohe (**Wf**) einen Stamm mit ca. 140 Jahresringen. Das größte von Sch im **Wf** beobachtete Exemplar war 16 m hoch und hatte 180 Jahresringe. In der Häuselöhe (**Wf**) fand Paul 20 m hohe Stämme, die in Brusthöhe 155 und 147 cm Umfang maßen (Paul 107 und 88). „Die stärksten Stämme [der Gescheibten Löhe (**Hn**)] haben einen Brusthöhendurchmesser von ca. 30 cm bei einer Höhe von 15—17 m. Nach Jahresringzählungen an Stubben bewegt sich deren Alter um 200 Jahre herum“ (Lutz 88). Die Spirken der Mooslöhe (**Hn**) messen bis 15 m (Paul 189). Die stärksten Exemplare stehen immer am Rande der Moore, wo die Wurzeln durch die Torfschichten hindurch den mineralischen Boden ausnützen können¹¹⁷⁾.

Angegeben werden von verschiedenen Autoren auch niedergestreckte Wuchsformen. So schildert Drupe 2 Formen, eine viel seltener niedergebogene *uliginosa*-Varietät und die genannte aufrechte Pyramidenkiefer. Haußknacht schreibt: „*P. montana* Mill. (*P. uliginosa* Neum.) . . . bald als aufrechter Baum, bald als niederliegend-aufstrebendes Gebüsch; die Beschaffenheit der Zapfen ist sehr wechselnd“ [Fichtelseegebiet]. Dazu bemerkt Paul 107 richtig: „Auch die in der Mitte der Moore konstatierten Krüppelformen gehören zu *uncinata* rotundata. Ihre Wuchsform ist hier auf den Standort zurückzuführen. Die Bäume der Moorkiefer stocken auf besserem Boden gegen die Ränder hin, nur wo in der Mitte der Moore der Boden naß und dazu nährstoffarm ist, bilden sich die Krüppelformen aus, die aber genetisch ein und dasselbe sind wie die Baumformen und nicht, wie Kellermann und Dr. Alb. Schmidt's Führer zu meinen scheint, zur *Pinus mugus* gehören.“ Solche Krüppelformen sind in der Torflohe und besonders in der Hüttenlöhe, in deren innerstem Teil der Baumwuchs völlig zurücktreten muß, zu beob-

¹¹⁴⁾ Merxmüller, Hermann: Untersuchungen zur Sippengliederung und Arealbildung in den Alpen. Jb. d. Ver. z. Schutze der Alpenpfl. u. -Tiere, Bd. 17 (1952), 18 (1953), 19 (1954).

¹¹⁵⁾ Einen östlichen Typ: *grex prostrata* und einen westlichen Typ: *grex arborea*.

¹¹⁶⁾ Schwarz, O.: Beiträge zur Nomenklatur und Systematik der mitteleuropäischen Flora. Mitt. Thür. Bot. Ges. 1/1, 82 (1949).

¹¹⁷⁾ Vgl. Lutz 189, dort auch Übersicht des bisher Bekannten über Boden- und Klimagesprünge von *Pinus mugo*.

achten. — Die von Kronberger, Dr. Wolfgang Hartung¹¹⁸⁾ u. a. in der Torflohe angestellten Beobachtungen, wonach *ssp. mughus* im Gegensatz zur zypressenförmigen *ssp. uncinata* armleuchterförmigen Wuchs besäße, entbehren wohl der Grundlage¹¹⁹⁾.

Soziologisches Verhalten¹²⁰⁾: Die häufigsten Begleiter sind *Pinus silvestris*, *Betula pubescens*, *Vaccinium uliginosum*, *Eriophorum vaginatum*. Ade 167: Am Fichtelsee mit *Vaccinium oxycoccus* und *uliginosum*, *Andromeda polifolia* und *Pinguicula vulgaris* [und bes. *Empetrum nigrum*].

FO der Moorspirke (wildwachsend):

- Wf** 1. Häusellohe i. w. S. (Sch; SchA 133 und 134: geschlossener Bestand; Paul 189; FvB: Selb):
- a) Steinkreuzloh (Kb 81; V), d. i. das Mooregebiet ö. der abgetorften Fläche, welch letztere Häusellohe i. e. S. zu nennen ist und früher gewiß auch einen ansehnlichen Moorspirkenbestand getragen hat.
 - b) 200 m ö. Häusellohe-Ort, nördl. der abgetorften Fläche (V).
 - c) Teufelslohe (Kb 81).
2. Selber Vorwerk 1,2 km SO (bei P. 561), durch Torfstecherei dezimiert (V).
3. Weißenstädter Torfbrüche (Ade 57):
- a) Torfstich 400 m s. Ruppertsgrün, kleiner Reinbestand (V).
 - b) Zw. Weiherhöfen und Ruppertsgrün (Waldspitze nö. P. 634) (V).
 - c) Mittl. Wäldchen nw. dem nördlichsten Haus von Weiherhöfen (V).
4. Torfmoorhölle (Sch, Ade 57, SchA 134; Paul 189: 8—10 m, 85 cm Umfang in Bruthöhe; V).
5. Voitsumra $\frac{3}{4}$ km SW (?) (V).
6. Wunderschöne Bestände am S-Ende des früheren Meierhofer Weihers bei 650 m; kleinere Sümpfe mit *Carex pauciflora* und der Bergkiefer ziehen sich von da an [vermutlich entlang dem Birkenbach] bis gegen 800 m am Schneeberg hinauf und sind ganz von Wald umschlossen (Drude 21). — Viell. ident.: Zeitelmoos nordwestlicher Ausläufer bei Meierhof (SchA 133; SchA 134: W-Seite des Z. b. Meierhof einzeln).
7. Schöffellohe bei Vordorf (Sch). — Viell. ident.: W-Seite des Zeitelmooses bei Vordorf einzeln (SchA 134).
8. Das berühmte, 2,3 km lange, mehr oder weniger zusammenhängende Vorkommen in der Seelohe i. w. S. = Fichtelseegebiet gliedert sich in:
- a) Torflohe (G, V u. a. Finder), d. h. die nicht abgetorften Stellen der flachen Talwasserscheide Main/Naab. Reiche natürliche Verjüngung.
 - b) Seelohe i. e. S. (V u. a. Finder), worunter, die meist abgetorften Stellen zw. Torflohe im N und Fichtelseeweihern im S zu verstehen sind, urwüchsig an der N-Spitze des Fichtelsee Weihers, sonst auf den abgetorften Stellen wohl z. T. nur angepflanzt.
 - c) Lochbachlohe (Sch 1892, V), womit das Oval um die untersten 700 m des von O kommenden und in die N-Spitze des Fichtelsee Weihers mündenden Lochbaches bezeichnet werden kann; die Lochbachlohe grenzt im NW an die Seelohe i. e. S., im SO an die Hüttenlohe; sie

¹¹⁸⁾ Von den Sumpfföhren unserer Fichtelgebirgs-Seelohe. In: Der Siebenstern, 1936, S. 103. Mit Habituszeichnungen.

¹¹⁹⁾ Vgl. neben der bereits genannten Literatur noch: Hegi (Beitr. z. Pflanzengeogr. d. bayer. Alpenflora, Ber. Bayer. Bot. Ges., X, 1905, S. 59—62); Sendtner; Schröter (Pflanzenleben der Alpen); die bei Lutz 189 zitierte Literatur.

¹²⁰⁾ Ausführliches bei Paul 107, 108, Lutz 88, 189.

wird vom Weg Fichtelseeweiher (S-Ende) — Ahornbrunnen mittels Knüppeldamm durchquert.

- d) Hüttenlohe (V u. a. Finder), d. i. das Quellgebiet der Gregnitz ö. dem Hüttenberg. — Das Naturschutzgebiet Torf-, See- und Hüttenlohe umfaßt a) bis d).

- e) Die ssö. Vorposten des Hüttenlohe-Vorkommens stehen knapp oberhalb des Durchlasses der Gregnitz durch die Straße Silberhaus — Fichtelberg (V).

Durch unsachgemäße Auswertung von Quellen kamen zahlreiche anderslautende Angaben in die Literatur, die alle nur das Vorkommen 8. bezeichnen und deshalb zu streichen sind, z. B. in FvB: Fichtelberg, Bischofsgrün, Seelohe am Ochsenkopf (nur „Fichtelsee“ ist zu belassen), auch: zw. Ochsenkopf und Schneeberg sub ssp. pumilio. Von SchA 134 gehören die FO: Seelohe, Moor des Fichtelsees, Karches, Fußweg von Fichtelberg nach Seehaus alle zu 8.

9. Am Kratzebach ö. Mitterlind zw. Oberberg und Kratzehügel z 2 (V), bei der Spärlichkeit des Vorkommens und Fehlens von Jungwuchs ist die Ursprünglichkeit zweifelhaft.
10. Hahnenfilz 2 km w. Nagel (Sch, SchA 133 und 134; FvB: Ebnath). Auf der im jetzigen großen Umfang offenbar erst vor wenigen Jahren — Torfstecherei wurde schon lange getrieben — abgeholzten Fläche, die z. T. mit jungen Fichten aufgeforstet ist, dürfte der Hauptbestand gestanden haben; im N dieses Moores ist im Anschluß an die genannte Fläche noch ein kleiner, z. T. fast reiner, z. T. mit *Pinus silvestris* untermischter Bestand vorhanden.

11. Fuhrmannsreuther Torfstich (?).

Die Vorkommen liegen entsprechend der Verbreitung der Moore auf Granit und Gneis (Fuhrmannsreuther Torfstich auf Granit/Phyllit-Grenze). Höhenlage: 1. 571 bis 574; 2. 560; 3. 622—650; 4. 660; 5. 635; 6. 650—800 [?]; 7. ca. 670; 8. 750—770; 9. 613; 10. 620; 11. 580 m; zusammengefaßt 560—770 [—800?] m.

Fast sämtliche Sumpfkiefern vorkommen des **Wf** sind durch Torfstecherei sehr bedroht und z. T. bereits vernichtet. Ungeachtet des Naturschutzgebietes wurde in der Torflohe nach dem 2. Weltkrieg wieder Torf gestochen. NSchGeb. Teufelslohe ist zu klein, um einen wirksamen Schutz zu bedeuten, auch NSchGeb. Steinkreuzlohe verfehlt den Zweck, wenn der Stichrand von der Häusellohe noch bis zur NSchGeb.-Grenze vorgetrieben wird. Der schönste und meistbesuchte Bestand ist der im NSchGeb. Torflohe, der unangetastet im NSchGeb. Hüttenlohe.

Wo 12. Ö. Griesbach an 2 benachbarten FO (Holl):

- a) Grenzstein Nr. 30 gegen Mooslohe einige hundert Ex. 705 m.

- b) Ca. 100 m nö. dem NO-Rand der Büttelwiese 30—40 Ex. 695 m.

Das Volk nennt die Moorspirken hier „Kisten“ (Holl). Gesteinsuntergrund Gneis. [Für das tschechische Gebiet des **Wo** gibt Dalla-Torre *Pinus montana* zahlreich für „Am Dillen“ = Tillenberg an; es erscheint mir nicht ausgeschlossen, daß hier ein ursprüngliches Moorspirken vorkommen vorliegt.]

Hn stark verbreitet, oft weite Flächen bedeckend und sicher noch an vielen Orten auffindbar. Von den Forstleuten als „Spirken“ bezeichnet (Wh), von den Leuten bei Pressath als „Moosföhra“ (Wh).

13. Mooslohe i. w. S. an zahlreichen Stellen (Ob: eingestreut unter *P. silvestris* etc.; Paul 108: Randgebiet der W- und S-Seite, einzelne Ex. wurden auch in einem Torfstich beobachtet; Paul 189; Ade 168: Teufelslohe [mit Mooslohe ident.]);

- a) $\frac{1}{3}$ km sö. Richterweiher (V).

- b) Abt. Häuselweiher (Wh).
- c) Zw. P. 405 und Moosöd (Wh).
- d) Weggabel zw. P. 417 und Hammerholz einzeln (Wh).
- e) Etwa bei P. 402 (Wh).
- 14. Kapellenschlag s. Meerbodenreuth (Ade 168).
- 15. Abt. Weiden [= „Weiding“, Privatwald] w. Weiden (Kellermann 74).
- 16. Gescheibte Loh nw. Mantel (Ade 168, Paul 108, Ob; Kellermann 74: In ganz flacher langgestreckter Niederung, vermutlich dem Flußbett eines Stromes aus der Diluvialzeit 74 ha reiner Bestand, weitere 300 ha reichlich mit Fichte durchstellt; vom Torfstichbetrieb bedroht, bereits ausgedehnte baumlose Flächen geschaffen; Ob 101: In den ersten Nachkriegsjahren des 2. Weltkrieges in den wertvollsten Partien durch Torfgewinnung vernichtet; Lutz 88: Stellenweise verjüngt sie sich stark. Seichte Gräben weisen auf eine frühere Entwässerung hin.)
- 17. Stürzerloh nw. Mantel (Wh; FM. Whistling: großflächige Vorkommen).
- 18. Abt. XXII 1 („Grasiger Weg“, auf Karte: „Zunderschlag“) 1 km s. Dießfurth, fast reiner Bestand (Wh, Whistling).
- 19. Staatswalddistrikt Moos: von Zängersloh über „Pressather Felder“ bis $\frac{1}{2}$ km ssw. Einzelhof Moos (Wh; Whistling: mehrere hundert ha).
- 20. Katzenbühl nö. Vorbach: Rand des Böhmweihers 350 m nnö. dem NO-Ende des Tunnels z 2 (V).
- 21. Abt. Roteweiher w. Grafenwöhr (Lutz 189).
- 22. Abt. Schulweiher („Schulweiher-Sandgrube bei Grafenwöhr“) s. Grafenwöhr (Lutz 189).
- 23. Alte Loh w. Hammergmünd (Lutz 189).
- 24. Wurzenbachmoor w. Hütten (Lutz 189).
- 25. N- und O-Rand des Röthelweihers (Lutz 189). „Das Röthelweihergebiet ist durch einen Großbrand aus dem Jahre 1932 zum überwiegenden Teil vernichtet.“ (FM. Hartmann).
- 26. Leinschlag 300 m W (Lutz 189; Paul 106 und 189: Weiherrand bei Leinschlag; Paul 108: Vilstal unweit Leinschlag, ca. 10 m hoch, geschloss. Bestand). Sicher ident. und deshalb in FvB zu streichen: Freihung (Paul 88; Paul 168: Vilsmoore bei Freihung).
- 27. Hochmoor ö. der Gangelweiher s. Etzenricht, mehr oder weniger reiner Bestand (Ob).
- 28. Abt. Eichelsäuge (P. 414) s. Etzenricht, mehr oder weniger reiner Bestand (Ob).

Auf der Spirkenmoorverbreitungskarte bei Lutz 189 sind außerdem 3 Vorkommen eingetragen, die wir in unsere größerraßstabige Karte nur ungenau übernehmen konnten:

- 29. Ca. 2 km n. Mantel.
- 30. 2 FO ca. in der Gegend von Unterfrankennohe—Haag—Pappenberg, vernichtet durch Großbrand aus dem Jahre 1947 und durch Abschlagen ganzer Waldstücke (Anlage von Schußbahnen auf Truppenübungsplatz Grafenwöhr) (Hartmann brieflich).

Bodenunterlage der **Hn**-FO: Sande der verschiedensten Formationen. Die **Hn**-Vorkommen liegen meist zwischen 400 und 420 m (Röthelweiher 430 m, Katzenbühl 476 m). Die riesigen Moorflächen des **Hn** ermöglichen der Sumpfföhre hier ein häufigeres Vorkommen als im **Wf**, obwohl ihr die klimatischen Verhältnisse höherer Lagen besser zusagen.

Bei allen anderen FO aus dem Untersuchungsgebiet dürfte es sich um Anpflanzungen, Aussaaten und Verschleppungen handeln; aus Raummangel können sie hier nicht aufgezählt werden, obwohl dies, um Verwechslungen mit autochthonen Vorkommen zu vermeiden, wünschenswert erschien. In vielen Fällen handelt es sich um andere Formen, als in der Literatur angegeben.

An allen oben angeführten Moorspirkenvorkommen, jedenfalls soweit ich sie selbst sah, findet sich ssp. *uncinata* var. *rotundata* arborea (so auch: Ade 167, Paul 107). In der Wf Lochbachlohe in der Nähe des Jean-Paul-Brunnens fand ich indessen auch (aufrechte) Moorspirken mit (fast) symmetrischen Zapfen und nicht vorgewölbten Apophysenoberfeldern, die als ssp. **pumilio** var. **arborea** zu bezeichnen wären. Ob es sich um wildwachsende Ex. handelt, kann nicht gesichert gesagt werden; es besteht die Möglichkeit der Einschleppung fremder Samen vor langer Zeit. Einwandfrei wildwachsend sind jedoch die in der Wf Torflohe und Torfstich 400 m s. Ruppertsgrün beigemischten Übergangsformen ssp. *uncinata* var. *rotundata* — ssp. *mughus*. Reine ssp. *mughus*, wie sie „unter Pinus *uncinata* in der Seelohe“ (SchA 133) und „Seelohe. Selten!“ (Sch) angegeben wird, habe ich dagegen nicht gefunden.

Nun rollen wir noch die Frage auf, ob außer dem eben genannten, vielleicht nicht ursprünglichen Vorkommen von Moorspirken der ssp. *pumilio* im Kartierungsgebiet sonst noch wildwachsende ssp. **pumilio** (aufrecht oder als Latsche) vorkommt, oder ob es sich in allen Fällen um Anpflanzungen handelt. Von den Punkten, für die *pumilio* angegeben ist, sind zu streichen: Münchberger Stadtwaldung, Weißenstädter Torfbrüche, Häuselohle, da diese FO zurückgehen auf MS, die mit „Pinus *pumilio* Haenke“ Pinus *mugo* im allgemeinen meinten. Dann wird *pumilio* angegeben: zw. Ochsenkopf und Schneeberg wahrscheinlich angepflanzt (FvB); hier vermute ich einen Irrtum¹²¹⁾. Weitere *Pumilio*-Angaben (Plattegipfel, Kösseinegipfel, s. u.!) konnte ich auf Grund eigener Beobachtungen zu *uncinata* verweisen. Bei den 2 auf Schuberth zurückgehenden *pumilio*-Angaben¹²²⁾ handelt es sich um Latschen vielleicht anderer ssp.-Zugehörigkeit¹²³⁾, da Schuberth alle Latschenformen für *pumilio* hielt¹²⁴⁾. Endlich wird ssp. *pumilio* in Schwarz 154 von 5 FO angegeben:

Hm Bühlholz am Roten Main s. Bayreuth (Engerer 154).

An Alter Forst w. Pottenstein (infolge Samenverwechslung) (S 154).

Zw. Michelfeld und Auerbach viel, anscheinend wild (leg. Stephan Heller, det. S 154).

Hn Zahlreich und sicherlich wild am Katzenbühl bei Vorbach (leg. Schmidt det. S 154) — „oh des Tunnels mit Drosera *intermedia* nach Schwarz“ (Kellermann 74) = zw. Kirchenlaibach und Vorbach (FvB).
Speinshart (154, „nie als wild angezweifelt worden“).

¹²¹⁾ Sie wird in den ersten Auflagen von SchA 133 angegeben für „Seelohe oder Fichtelsee zw. Ochsenkopf u. Schneeberg“, von wo sie in 57, von da in FvB kam; in der 5. Aufl. von 57 ist aber *pumilio* nicht mehr angegeben, von SchA also offenbar als Irrtum erkannt worden.

¹²²⁾ Wv Theresienstein bei Hof, Ws angepfl. Kurpark Bad Steben (BGF).

¹²³⁾ Abgesehen davon, daß auch beim FO Theresienstein nur eine Anpflanzung (was Schuberth öfter nicht angibt) vorliegt.

¹²⁴⁾ Ubrigens handelt es sich nach md. Mitt. von Schuberth und nach BGF S. 65 f. bei der P. *pumilio* von „Gottliebthal“ und „über dem Harraer Tunnel“ (Mell 90), also an der Saale knapp jenseits Bayerns, ebenfalls um angepflanzte Latschen [ungewisser ssp.-Zugehörigkeit].

Davon sind die 3 ersteren Vorkommen gewiß nicht urwüchsig und außerdem ist nicht einmal sicher, ob *ssp. pumilio* vorlag, selbst bei dem von S selbst gesehenen und bei dem von ihm determinierten Vorkommen, denn S kennt nur die *ssp. pumilio*. Ob mit „Katzenbühl“ das von mir gefundene *uncinata-arborea*-Vorkommen am Böhmerweiher gemeint ist, kann nicht gesagt werden; wildwachsende *P. mugo* fanden wir am Katzenbühl sonst keine. Die Angabe „Speinshart“ wurde (aus uns unbekannter Quelle) von Schwarz ohne Angabe des Finders übernommen; innerhalb der Grenzen des Forstamtes Neustadt a. K. kommen in der Gegend von Speinshart jedenfalls keine urwüchsigen Bergkiefern vor (FM. Th. v. Taeuffenbach). Sollten in dieser Gegend, etwa im Bauernwald¹²⁵⁾, wirklich noch wilde Bergkiefern gefunden werden, so wird es sich auch nur um *Moorspirken uncinata arborea* handeln. So halten auch die 5 *pumilio*-FO in 154 der Prüfung nicht stand.

Eine besondere Betrachtung erfordern endlich noch die Vorkommen von Latschen auf 4 granitfelsigen Gipfeln von Fichtelgebirgsbergen:

Wf Plattegipfel 1 Ex. im Steingeröll (Sch, G, V).

Kösseinegipfel 3 Ex. (Sch: angepfl.; Kellermann 74: wohl eingeschleppt; V). Ca. 1920 vom früheren Hüttenwart Greger zusammen mit Herrn Kaiser angepfl., aus den Alpen stammend. Die 2 jüngeren, tieferstehenden Ex. sollen durch natürliche Aussaat vom älteren oberen Ex. abstammen.

Ochsenkopfgipfel (Sch: angepfl.; V: 1 Ex., ohne Zapfen, deshalb *ssp.* nicht feststellbar).

Schneeberggipfel (Kellermann 74: wohl eingeschleppt).

Bei allen 4 Vorkommen ist *ssp. pumilio* angegeben; in Wahrheit handelt es sich bei den 2 ersteren FO um *ssp. uncinata* var. *rotundata prostrata* (det. V), die 2 letzteren sind noch zu determinieren (Schneeberggipfel für Zivilpersonen gesperrt). Auch das Ex. vom Plattegipfel, das einen recht ursprünglichen Eindruck macht, wird angepflanzt sein; es gehört ja auch nicht zur *ssp. pumilio*, die allein für autochthones Vorkommen in Frage käme. Vermutungen, es lägen die Verhältnisse wie im Böhmer Wald, daß nämlich (neben den aufrechten *Moorspirken* in den Mooren) eine *ssp. pumilio prostrata* auf den granitfelsigen Berggipfeln indigen sei, entbehren der Grundlage. Außer im Böhmer Wald kommt in Nordbayern wildwachsende *pumilio* nicht vor! (Im **Wf** sah ich nur eine einzige — angepflanzte — Latsche der *ssp. pumilio*: Vor dem Markttredwitzter Haus am Steinwald).

Bastarde **P. montana** x **silvestris** werden angegeben: **Wf** „Am Fichtelsee anscheinend Hybride bildend“ (Hk 59); **Hn** Gescheibte Loh nw. Mantel (Ob 101). Sie sind vermutlich weiterverbreitet, aber nur sehr geschulten Augen erkennbar.

Arten, wie *Empetrum nigrum* (**Wf**, **We**, **Wv**) und *Listera cordata* (**Wf**, **Wo**), bilden einen Übergang von den Subarktisch-Subalpinen zu den

c) **Subarktischen**. Da sie fast ausschließlich Moorpflanzen sind, liegt ihr Hauptvorkommen in dem von riesigen Moorflächen bedeckten **Hn**. *Betula nana*, *Salix myrtilloides*, *Stellaria longifolia*, *Scirpus trichophorum* (auch

¹²⁵⁾ Im Forstamt Neustadt a. K. wird das Fehlen der *Moorspirke* im Staatswalde auf den dort früher häufigen Kahlschlägen beruhen. Im Bauernwald wird eine von den einzelnen Besitzern verschiedene, tw. gewiß auch der Erhaltung der *Moorspirke* günstige plenterwaldähnliche Bewirtschaftungsweise vorgelegen haben. Das am weitesten nach NW vorgeschobene Vorkommen im **Hn** (Katzenbühl) liegt bezeichnenderweise im Bauernwald, die relative Isolierung dieses Vorkommens ist in der Vernichtung der Standorte im Forstamt Neustadt a. K. zu suchen; in Anbetracht der früheren Bewirtschaftungsweise in gewissen Staatswalddistrikten muß also eine noch viel stärkere ursprüngliche Verbreitung der *Moorspirke* angenommen werden.

Alpen), *Malaxis paludosa* kommen im Untersuchungsgebiet nur in **Hn** vor! *Carex limosa* (auch Alpen), *pauciflora* wachsen daneben auch auf Mooren der Waldgebirge.

2. Südeuropäisch-mittleuropäisch-montane Arten (se-me-mo¹²⁶⁾)

Lonicera nigra (Karte S. 86). Das Schwarzbeerige Geißblatt bewohnt „frische, mehr oder weniger krautreiche Bu-Ta- und Bu-Ta-Fi-Mischwaldgesellschaften auf lockeren nährstoffreichen, mineralkräftigen, aber vorzugsweise kalkarmen Lehm- und Steinverwitterungsböden, meist mit stärkerer, aber in guter Zersetzung befindlicher Humusauflage.“ (Oberdorfer 100¹²⁷). Im **Ws** auf der Main- und sicher auch Loquitzabdachung stark und gleichmäßig verbreitet an den steilen Waldhängen der zahllosen Täler¹²⁸, vom Oberhang bis zum Bachufer. Im flacheren Selbitzgebiet nur 3 Fo. stark verbreitet im Höllentalgebiet. Auf der Bad-Stebener Rodungsinsel bisher erst gefunden in Wäldern an den Hängen der zipfelartig vom Maingebiet hereinreichenden Bachoberläufe¹²⁹, nicht auf den sich über die gerodete Fläche erhebenden bewaldeten Diabaskuppen. Die Verbreitung in den zwei Stockheimer Becken ist, wie bei fast allen Arten, noch ungewiß. Im **Wv** bisher nur im Saaletal, im **Wm** auf der Saaleabdachung nur an einem Talhang der Schwesnitz und bei Ruine Oppenrode. Im Maingebiet des **Wm** bis auf 2 FO im Weißensteingebiet nur nahe der Grenze gegen **Ws**, **Hm** und **Wf**, wo die Flößchen die Ränder des harten Gneisgebietes angesägt haben — nicht wie im **Ws**, wo sie die Täler aufwärts die gesamte Mainabdachung bis unmittelbar an die Wasserscheide bewohnt. Im **Wf** Konzentration auf die stark zertalten Teile des westlichen Hohen **Wf** und das Bernecker Gebiet. Vereinzelte Sträucher an den von dichten Fichtenforsten umgebenen Bachschluchten, wo sie wegen der Unwegsamkeit bisher fast ganz übersehen wurden, zeigen eine einst stärkere Verbreitung an; mit der Umwandlung des natürlichen Waldkleides wurden dem Schwarzen Geißblatt die Standorte entzogen. Die Auflockerung in den höheren, östlichen Teilen des Hohen **Wf** beruht teils auf dem flacheren Relief, teils darauf, daß seine optimalen Lebensbedingungen in den hohen Lagen schon überschritten sein dürften. Auf dem Waldstein bei 860 m, auf dem Rudolfstein bei 850 m, an welch beiden Stellen das ursprüngliche Waldkleid zwischen den Granitfelsenstürmen erhalten geblieben ist. Wieder mehr an quelligen Hängen und Bächen an den Innenrändern des Hohen **Wf** und Waldsteinzuges, besonders bei Wunsiedel—Leupoldsdorf auch ins Innere **Wf** übertretend, meist an Ufern kleiner Bäche. Sonst im Inneren **Wf**, sowie im Erbdorfer Talzug fast nur an den Steilhängen der Flüsse, oft zusammen mit der selteneren *Lonicera xylosteum*. Im Groschlattengrüner Basaltgebiet verbreitet und auch an ganz ebenen Stellen. Im Hohen **Wo** besonders im

¹²⁶) Abgekürzte Verbreitungsformeln nach Meusel 91, 92.

¹²⁷) Auf dieses Werk wird bezüglich der ökologischen Ansprüche und des Gesellschaftsanschlusses verwiesen. Nur wenige der bei uns vorkommenden Arten sind nicht enthalten; bei einigen weichen Ansprüche und Anschluß bei uns etwas ab.

¹²⁸) Die geologisch-morphologisch-vegetationsmäßige Charakterisierung der einzelnen Landschaften, so wichtig sie zur Erklärung der Verbreitung der Arten ist, kann im folg. nicht jedesmal wiederholt, sondern höchstens noch gestreift werden.

¹²⁹) Diese FO liegen nach der Florenbezirkkarte wohl auf der Rodungsinsel, da die in das beackerte Plateau hineinreichenden Bachtäler im angewandten Maßstab nicht abgegrenzt werden konnten, gehören aber eigentlich zur „Mainabdachung“ des **Ws**.

Entenbühlgebiet; auf der Oberpfälzer Rumpflatte fast nur an Ufern und steilen Talhängen von Waldnaab, Fichtelnaab und Pfreimd, sowie in Tälchen am Verwerfungshang. Die Oberpfälzer Rumpflatte ist im übrigen, ähnlich wie **Wm**, zu flach und zu stark gerodet, um geeignete Standorte zu bieten. Im Hessenreuther Wald auf lehmurchsetzten Schottern.

Wichtig sind die vom **Wf** über **H** nach **An** gehenden Ausstrahlungen. Sie sind auch bei *Prenanthes purpurea*, *Polygonatum verticillatum*, *Petasites albus* und *Aruncus silvester* erkennbar, auch bei vielen Borealen (wo sie, wenn schon nicht in die Dolomittäler, so doch in den Veldensteiner Forst gehen), sind bei *Lonicera nigra* jedoch besonders augenfällig, da sie nur in den nordöstlichen Teil von **An** gehen (außer Kartierungsgebiet nur Oberreinhain und Amberg) und sie der übrigen Fränkischen Alb, dem westlichen Albvorland, Regnitzbecken usw. fehlt. Bei *Lonicera nigra*, die eher den Schluchtwald bewohnt als ebene und moorige Standorte, gehen diese Ausstrahlungen von **Wf** nach **An** nicht über das **Hn** mit seinem müden Relief, sondern über das **Hm**, wo sie in Rhätsandsteinschluchten (bes. w. Bayreuth), in Dg-Sandsteintälchen (bes. Kitschenraingeist), in Bu-Tälchen (bes. um Kulmbach bis 340 m herab), im Steinachtal an Bu-, im Rotmaintal an Kp-Steihängen stellenweise häufig ist. Selten auch auf Lias, Mu, Gipskeuper. Im **Hn** nur auf der Basaltinsel des Rauhen Kulm, in Hohlwegen im Muschel-sandstein um Berndorf, spärlich im Waldnaaballuvium der Unteren Bonau (wohl verschwemmt) und bei Parkstein auf der Ruinenmauer 1 (wohl durch Vögel verschlepptes) Exemplar. In **An** auf Kr im Veldensteiner Forst, auf tertiärer Albüberdeckung (neuerdings für Kr gehalten), jedoch auch an Dolomittfelsen.

Wie bei vielen anderen Arten wird das Verbreitungsbild von der Fränkischen Linie beherrscht, die nicht nur als Grenze zwischen verschiedenen Gesteinen und zwischen verschiedenen hoch gelegenen Gebieten floristisch wirksam ist, sondern die auch (bes. bei **Wm**, **Wo**) als Linie selbst, wegen des steileren Reliefs, bes. bei Schluchtwaldarten heraustritt.

Prenanthes purpurea (Karte S. 87). Der Hasenlattich hat dem Schwarzen Geißblatt sehr ähnliche Standortansprüche. Die Verbreitungskarten beider Arten ähneln sich auffällig, die Unterschiede sind höchstens quantitativer Art. *Prenanthes* steigt (in den Alpen) 400 m höher als *Lonicera nigra* und ist dementsprechend in den höheren Lagen des Hohen **Wf** häufiger (bis 900 m beobachtet). In **An** außer auf Kr auch mehr auf Dolomit und geschichtetem Kalk. Selten auch in der Mittleren und Südlichen Alb vorkommend, doch weist die stärkere Verbreitung in der Nördlichen Alb die gleichen Beziehungen zum **Wf** auf wie *Lonicera nigra*. Im **Hm** auf Dg-Sandstein, Rhät und Bu, selten auf anderen Kp-Schichten (Gipskeuper) und Opalinuston beobachtet, im **Hn** auf Basalt (Rauher Kulm), Bu und Kp. — Der Hasenlattich scheint etwas der Verschleppung zu unterliegen (mit jungen Buchen?). Oder sollten die in jungen Bu-Forsten gelegentlich anzutreffenden kümmerlichen Pflanzen aus autochthonen Samen entsprungen sein, eine einst stärkere Verbreitung anzeigend, oder handelt es sich um verwehte Samen?

Polygonatum verticillatum (Karte S. 88), die Quirl-Weißwurz, bei Meusel 92 kartiert und besprochen, Boden- und Klimaansprüche und Gesellschaftsanschluß ähnlich *Lonicera nigra*, ist im Kartierungsgebiet auch ähnlich ver-

breitet, aber seltener. Stellt an Nährstoffreichtum und Durchlüftung des Bodens noch höhere Ansprüche, deshalb noch mehr auf Basalt (**Wf**: Groschlattengrüner Basaltgebiet!) und Diabas (**Wv**, **Wf**, **Ws**) konzentriert, aber auch auf allen möglichen anderen, auch ganz kalkfreien Gesteinen anzutreffen. Im **Hn** fehlend wegen der nährstoffarmen sandigen Böden, im **Hm** auf Dg (2 FO), Bu (1), Gipskeuper (1), Rhät (1), anderen Kp-Schichten (2), Malm (1), in **An** auf Kr, (Tert?), Dolomit und geschichtetem Kalk. Die Verbreitung in **An** steht, wie bei den vorigen Arten, über **Hm** mit **W** in Verbindung. Vom Verf. in **Wf** bis 700 m (auf Basalt), im **Wo** bis fast 700 m (Gneis) beobachtet, ein Literatur-FO aus **Wo** (Granit) könnte um ca. 770 m liegen. Die tiefsten FO aus dem Kartierungsgebiet liegen um 390 m.

Petasites albus (Karte S. 89), die Weiße Pestwurz, ebenfalls in frischen, krautreichen Bu-Ta-Fi-Mischwäldern, auf lockeren, sickerfeuchten Steinverwitterungsböden, stellt an Mineralreichtum, Durchlüftung usw. des Bodens etwas geringere Ansprüche als *Polygonatum verticillatum*. Im **Wf** außer auf Basalt auch mehrfach an quelligen geneigten Waldstellen, auch im Fichtenwald und nicht, wie *Polygonatum verticillatum*, außerhalb des Basaltrays fast ausschließlich auf schluchtwaldartige Flußsteilhänge beschränkt. Fehlt demgemäß **Hn** nicht. Die Hauptvorkommen der Fränkischen Alb liegen, wie bei den 3 vorausgegangenen, im Kartierungsgebiet (**An**).

Während die bisher besprochenen se-me-mo-Arten gelegentlich in den Schluchtwald gingen, meist des besser erhaltenen ursprünglichen Waldkleides und der besseren Böden wegen, ist **Aruncus silvester** (Karte S. 90) ganz vorwiegend Schluchtwaldpflanze. Außerhalb des Schluchtwaldes beobachtet man ihn nur selten und dann meist an steinigen Bachufern, die von Gebüsch begleitet werden, z. B. zahlreich entlang den steinigen Ufern der in einem Wiesental von Büschen und Bäumen begleiteten Lützelsteinach (**Wf**); in Gebüsch auf Wiese in starker NNW-Exposition bei Sickenreuth im Kronachtal (**Wf**).

Meusel (92, dort für Mitteldeutschland kartiert und besprochen) stellt *Aruncus* nicht zu den se-me-mo-Arten, sondern zu den „amphiboreal-montanen Gewächsen mit größeren Verbreitungslücken“. Außer in Nordamerika und Sibirien ist er in der Bergregion Mittel- und z. T. auch Südeuropas anzutreffen. In Mitteleuropa tritt klar der Charakter einer „östlichen Bergwaldpflanze“ hervor, der sich im Zusammenhang mit dem sibirischen Teilareal verstehen läßt. Schwerer läßt sich erklären, warum er im Untersuchungsgebiet, nahe der W-Grenze seines mitteleuropäischen Teilareals, nicht aus den atlantisch getönten Schluchten¹³⁹⁾ heraustritt und warum die Lücke zwischen dem borealen Ebenenareal und dem mitteleuropäischen Bergareal von Sibirien bis Galizien reicht. Befriedigend kann weder das ökologische Verhalten der Pflanze in Mitteleuropa, noch die weite Trennung der Teilareale erklärt werden. Mit dieser gewissen Eigengesetzlichkeit des mitteleuropäischen Teilareals begründen wir, warum wir *Aruncus* nicht zu den Borealen gestellt haben, sondern zu den se-me-mo-Arten, denen er sich

¹³⁹⁾ In diesem Zusammenhang sei hingewiesen, daß Temperatur- und Feuchtigkeitsmessungen in möglichst ungestörten und artenreichen Bachtälern, im Hohen **Wf** etwa im Wurzbachtal, sehr aufschlußreich wären zur Klärung der Frage, welche Bedeutung den Klima- und welche den Bodenbedingungen für das Gedeihen der verschiedenen Pflanzenarten zukommt. Der untere Abschnitt des Wurzbachtales, wo *Aruncus* wächst, zeigt bestimmt atlantischere mikroklimatische Bedingungen als der obere. Sollten allein etwaige günstigere Bodenverhältnisse den Waldgeißbart auf die unteren Abschnitte der Bachschluchten beschränken?

im Untersuchungsgebiet, übrigens auch nach dem Verbreitungsbild, weit besser einfügt.

Die stärkste Verbreitung hat der Waldgeißbart auf der Main- und Loquitzabdachung des **Ws**; der Frankenwaldverein hat ihn zum Bundeszeichen gewählt. Im Selbitzgebiet fehlt er bezeichnenderweise, auch auf der Bad-Ste-bener Rodungsinsel, kommt aber im Höllentalgebiet wieder mehrfach vor. Außer im Weißensteingebiet ist er auf **Wm** wiederum auf wenige Flüsse nahe deren Übertritt in andere Landschaften beschränkt (Schorgasttal, Schiefe Ebene, Lübnitztal). Im Vogtland erst knapp außerhalb Bayerns. Im **Wf** noch mehr als *Lonicera nigra* und *Prenanthes* auf die am stärksten zertalten Teile des Hohen **Wf** und das Bernecker Gebiet beschränkt, sonst im **Wf** selten: bei Wunsiedel an einem Röslasteilhang/Ph und in einem tiefen Hohlweg/Ph, am Fichtelnaab-Mühlgraben bei Riglasreuth/Ph, am Seibertsbach $\frac{1}{2}$ km s. Groschlattengrüner Mühle/Granit. Im **Wo** selten: an der Pfreimd mehrfach, im Almesbachtal. Fehlt dem (flachen) **Hn** bezeichnenderweise ganz, im jungen Erosionsgebiet des Maines dagegen öfter vorkommend: vom **Wf** herabgeschwemmt auf Rotl und Dil im Lützelsteinachtal. Im Steinachtal auf Bu, im Rotmaintal auf Kp; um Kulmbach auf Bu und seltener auf Kp, Mu und Malm (Kirchleus); in mehreren Rhätschluchten, bes. w. Bayreuth (fehlt den Rhätschluchten am W-Rand der Fränkischen Alb!); auf einem Rhät-sandsteinwehr über Feuerletten; seltener auf Dg, z. B. am Eschenbach ö. „Fichtig“ an Baumstümpfen (über Opalinuston?). In **An** in den Felsentälern auf Dolomit, auf geschichtetem Kalk, sowie auf Kr.

Thesium pyrenaicum (Karte S. 91), se-me-mo (Meusel). Das Wiesenleinblatt wächst in trockenen bis feuchten Magerrasen auf kalkfreien Lehmböden, kann andersartige Standorte als die der vorhergegangenen Arten, und zeigt deshalb auch ein ganz anderes Verbreitungsbild. Es ist streng auf die **W**-Landschaften beschränkt (**Wo** wohl zerstr., übriges **W** verbr.). 2 FO im Waldnaaballuvium von **Hn** sind wohl als Anschwemmungen von **Wo** zu betrachten, wo ich die Pflanze z. B. zw. P. 404 und der Reiserdorfer Poliere hart am r. Ufer der Waldnaab fand.

Zur Kartierung zu allgemein: Saaletal im Bez. Naila (Ade 167), von München berg aufwärts im Fichtelgebirge verbreitet (Ade 168).

Die nach Oberdorfer alp-subarkt, nach Rothmaler¹³¹⁾ mitteleuropäische **Alchemilla hybrida** (Filziger Frauenmantel) besiedelt ähnliche Standorte und schließt sich im Verbreitungsbild *Thesium pyrenaicum* an. In ganz **W** verbreitet, um Wunsiedel, Berneck und Hof häufig. Außer auf Diabas auch gerne auf Urkalk und Basalt (im Unterschied zu *Thesium pyrenaicum*). Außer in **W** nur in **Hm** bei Engelmansreuth/Burgsandstein (V) festgestellt (und 2 FO an Bahneinschnitt an **Wf/Hn**-Grenze auf Rotl).

3. Präalpine Arten

In unserem Untersuchungsgebiet kommen nur 4 Präalpine vor, die jedoch von großem pflanzengeographischen Interesse sind. *Erica carnea* und *Polygala chamaebuxus* wurden bereits von Gauckler 38 (mit Verbreitungskarten für Nordbayern und Kärnten der Gesamtverbreitung) und Thörn

¹³¹⁾ Arbeitsgemeinschaft mitteldeutscher Floristen: Floristische Beiträge zur geobotanischen Geländearbeit in Mitteleutschland (I). In: Wiss. Zschr. Univ. Halle, Math.-Nat., Jg. 3, Heft 4, S. 979–988, bes. 980–982.

163 in größerem Rahmen behandelt, weshalb wir uns mehr oder weniger auf Ergänzungen beschränken können.

Das nordbayerisch-westböhmische Teilareal von **Erica carnea** (Karte S. 92) zeigt relikttären Charakter und ist, soweit im Kartierungsgebiet, seinerseits wiederum in folgende Teile zerfallen: (a) Im **Hn** ist die Frühlingsheide in Xero- und Mesopineten noch immer sehr häufig, mitunter auch an sehr nassen Stellen. Mit **Hn** steht das Vorkommen im **Wo** Hessenreuther Wald in direkter Verbindung, in dessen Bu-Ta-Fi-Wälder sie randlich eindringt. (b) Sonst im **Wo** im Waldnaabtal auf Granit in Föhrenwäldern und auch an nassen Felsen, in direkter Verbindung mit den Föhrenwäldern auf Tertiär der Waldnaab-Wondreb-Senke. Im **Wf** (c) um Erbdorf auf Serpentin (im Pineto-Ericetum serpentinum) und Gneis, in den Föhrenwäldern des (d) Kohlwaldes auf Quarzitphyllit, weniger auf Phyllit i. e. S., im (e) Inneren **Wf** in Föhrenwäldern auf Granit und Porphyry, nirgends auf Basalt. Die 2 westlichsten Vorkommen des Inneren **Wf** sind vielleicht schon erloschen, das Einzelvorkommen zwischen **Wo** und dem Kohlwald ist lagemäßig ungenau.

Bodenansprüche: Die Unterlagen im **Hn** sind: Dil-, Tertiär-, Kreide-, Kp-Sande und -Sandsteine, Bu, Rotl (um Weiden vorwiegend auf Rotl); m. E. führen diese Sande z. T. keinen oder fast keinen Kalk; Lutz 88 beobachtete sie am Wirtsberg bei Eschenbach in Massen, jedoch nur am Oberhang, der aus Muschelsandstein mit Einschlüssen von dolomit. Sandstein besteht, während sie hangabwärts auf Bu (Sandsteine, tw. mit viel Mangan-Konkretionen) nur höchst spärlich zu finden ist. Er schließt daraus, daß gewisse Basenansprüche (Carbonate) auch auf mehr oder weniger sauer erscheinenden Böden unseres Gebietes erfüllt sind. Ob wirklich eine Minimalmenge an Carbonat notwendig ist, bedarf wohl noch eingehenderer Untersuchungen. Ich sah sie an nordexponierten Dolomittelhängen des Weltenburger Canons, zw. Mariaort und Eilsbrunn auf lehmiger Alüberdeckung, am Kräutlstein bei Passau, im **Wf** und im **Wo** auf Urgestein, im **Hn** auf verschiedenen Sanden u. a. Das legt den Schluß nahe, daß sie weniger bestimmte Bodenunterlagen als einen gewissen Lichtgenuß fordert, der ihr einzig im Föhrenwald gewährt wird, mit dem sie seit dem Ende der Eiszeit an Reliktstandorten sich erhalten konnte.

Wir nehmen an, daß sie ihre Nordwärtswanderung in breiter Front durchgeführt hat, über Alb und Bayerischen Wald hinweg ins Regnitzbecken (wo sie ca. 1700 erlosch, Gauckler 38), ins Südliche (heute nicht mehr nachweisbar) und Nördliche Naabhügelland, Fichtelgebirge usw. Im Regenschatten des Böhmer und Oberpfälzer Waldes, den sie in der Eiszeit überwandert haben muß, hat sie sich im Gebiet der Moldau, Radbusa, Mies und Tepl erhalten¹³²⁾.

Gesellschaftsanschluß: Außer der Vergesellschaftung mit Föhre, Preisel- und Heidelbeere, Rotstengelmooß, gelegentlich Besenheide (wenn nicht ganz durch Schneeheide ersetzt), erwähnt Paul in Lutz 88 noch eine andere, in Resten erhaltene Vergesellschaftung der Schneeheide, nämlich in „trockenen“ Föhren-Moorspirken-Mischwäldern, z. B. **Wf** Häuselteich bei Selb (Föhre, Spirke, einzelne

¹³²⁾ Ivan Klästersky: Vresovec (*Erica carnea* L.), jeho rozsireni a vyznam pro otázku puvodnosti západočesých borů. [Die Schneeheide (*Erica carnea* L.), ihre Verbreitung und Bedeutung für die Frage der Ursprünglichkeit der westböhmischen Nadelwälder.] Cas. Nár. Musea, odd. přír., roc. CXXIII, c. 2.

kleine Fichten, *Erica carnea*, *Eriophorum vaginatum*, *Vaccinium oxycoccus* usw.), **Hn** Umgebung Freihung. Diese auf Mooren bzw. am Übergang vom Moor zum Mineralboden anzutreffende Vergesellschaftung ist die ursprüngliche, unmittelbar nach der Eiszeit bestandene, und mit der Zurückdrängung der Spirke überwuchs dann der Föhrenwald die *Erica carnea* (nach Lutz 88). Diese Vergesellschaftungen sind nicht scharf getrennt, auch kommt *E. carnea* oft an sehr nassen Stellen ohne Begleitung von *Pinus mugo* vor. Im Gaighammerholz bei Trabitz (**Hn**) geht sie von trockengründigen Standorten kontinuierlich bis in sphagnöse Bodenmulden hinein; entlang dem ca. 4 m tief in unfruchtbare Sande (Föhrenkrüppelwald) eingeschnittenen Fischbach ö. Pressath von 530—523 m wächst sie zusammen mit *Sphagnum*, *Blechnum*, *Calamagrostis villosa*, *Trientalis*, *Vaccinium oxycoccus*.

Obgleich die Verbreitung der Frühlingsheide weiter zurückzugehen scheint, vermag sie sich doch gelegentlich an Waldrändern (**Hm**), in aufgelassenen Granitbrüchen (**Wi**) etc. neu anzusiedeln.

Polygala chamaebuxus (Karte S. 93). Viel zusammenhängender ist das Areal des wandertüchtigeren Zwergbuchs. Er hat seine Nordwärtswanderung wie *Erica carnea* und *Pinus mugo* in der Eiszeit durchgeführt (Gauckler 38). Beim Zwergbuchs scheint sie jedoch auch heute noch nicht abgeschlossen zu sein; denn eine Arealerweiterung ist ja auch in dem Falle möglich, wenn die betreffende Art im bereits eroberten Gebiet an Häufigkeit nachließe, d. h. von ihren zahlreichen Standorten eingeschränkt würde auf die weniger zahlreichen auf den günstigsten Bodenunterlagen (Serpentin im Falle von *Polygala chamaebuxus*), wo sie trotz verschlechterter Klimabedingungen noch durchaus konkurrenzfähig ist (vergleichbar einem nachschublosen Lavastrom!). Im **Wm** ist der sö. Serpentinzug dicht besetzt, der Peterlstein¹³³, der einen idealen Standort böte, sicher nur deshalb nicht, weil noch nie Samen dorthin gelangt sind. Warum sollten ferner alle FO in der Nördl. Frankenalb erloschen sein, warum ist die Arealgrenze so geschlossen, wie sollte sich das Nachhinken der NW-Ausbreitung im Hügelland gegenüber der günstigeren Standorte bietenden Frankenalb und Waldgebirge erklären? Seine Vitalität und Ausbreitungskraft wird angezeigt durch das öftere Auftreten an Straßenrändern u. a. frischgeschaffenen Standorten, die Zähigkeit, mit der er sich (auf Basalt) oft Jahrzehnte lang in schattigen Fichtenforsten hält und mit der er im Basaltgebiet an Waldrändern zwischen kurzem Gras selbst den Sensenschnitt erträgt. Alle diese Tatsachen deuten auf eine derzeit noch anhaltende Ausbreitung hin, zum mindesten darauf, daß er im Untersuchungsgebiet von seinem Areal nichts eingebüßt hat.

Vom S kommend, hat er, die Waldnaab hinaufwandernd, die Talwasserscheide (515 m) zur Wondreb überschritten und ist ins Egerer Tertiärbecken (Franzensbad), den Kaiserwald u. a. gelangt, andererseits vom Erbendorfer Talzug, den Steinwald beidseits umgehend, ins Groschlattengrüner Basaltgebiet und ins Innere **Wi**; im N desselben überschritt er die Talwasserscheiden (570 m; 625 m) zu den rechten Nebenflüssen der Saale, durchquerte mit dem Lamitz- und Perlenbach—Schwesnitztal den Waldsteinzug und kam mit der Saale durchs **Wv** bis in die Gegend von Lobenstein (Thür.). Andererseits gelangte er ins Gebiet der Elster (Elstergebirge, Sächsisches Vogtland), wo bei Plauen die nördlichsten FO liegen.

¹³³) Ungefähr an der westlichsten Ausbuchtung von **Wm** gelegen.

Standorte: Ränder lichter Föhrenwälder, meist mit *Vaccinium vitis-idaea*, oft mit oder nahe bei *Erica carnea* und *Cytisus nigricans*, trockene waldfreie Hügel, auch Straßen- und Wegränder, auf Basalt entlang den Rändern von Waldwiesen und an Lesesteinhaufen. Die Bodenunterlagen sind in **An** Dolomit und Kalk, in **Hn** einerseits arme Sande, andererseits Basalt und Porphyr, im **Hm** Dg und Kp, in **Wo** Granit, Glimmerschiefer, Phyllit, Gneis, seltener Tertiär, noch nicht auf den Albenreuther Schottern konstatiert, im **Wf** vorzüglich Basalt, Kalk, Serpentin, Porphyr, Diabas, doch auch auf allen anderen Gesteinen, im **Wm** am häufigsten auf Serpentin, doch auch auf Hornblendegneis, Phykodenschiefer u. a., im **Wv** Schalstein (u. Tonschiefer?). Es werden also im Gegensatz zu *Erica carnea* kalkhaltige Substrate bevorzugt, mit ihr jedoch konkurrenzarme Standorte.

Der höchste FO des **Wf** liegt bei 710 m, des **Wo** bei 703 m (Rand eines buchenreichen Mischwaldes!). Vielleicht werden die hohen Lagen nur wegen des Mangels an lichten Föhrenbeständen gemieden. In der Gegend von **Wo** Zirkenreuth—Egglassgrün mit *Cytisus nigricans* außerordentlich häufig (noch unvollständig kartiert), wohl wegen des dort vorherrschenden Föhrenwaldes.

Die Blattform ist sehr variabel; der Längen-Breiten-Index ist gelegentlich so gering, daß eine starke habituelle Ähnlichkeit mit der Preiselbeere entsteht.

Rosa pendulina (Karte S. 94). Weiter nach W (Kreuzberg i. d. Rhön) und O (Erzgebirge und Sudeten), doch wohl ebenfalls über unser Kartierungsgebiet hinweg ist die alpine Alpenheckenrose vorgestoßen. Die erst spät¹³⁴⁾ bekanntgewordene Verbreitung in unserem Kartierungsgebiet bringt die Rhön- und Erzgebirgsvorkommen nun über südl. Opf. Wald, Bayerisch-Böhmischen Wald, sö. Frankenjura (Laaber) und die Südbayerische Hochebene in direkte Verbindung zu den Alpen. Früher geäußerte Zweifel am Indigenat sind unberechtigt.

In Kolonien an Bächen und Flüssen, meist an Felsen (Granit, Gneis, Quarzphyllit, Phyllit, gneisartiger Glimmerschiefer, Tonschiefer, Schalstein, Basalt), auch auf granitsandiger Flußterrasse. Im Basaltgebiet auf felsigen Kuppen zwischen lichten Sträuchern oder Bäumen und an Wegrändern. Im **Hn** auf Sand (Dil?, Tertiär?) und Muschelsandstein. — Die Höhe der FO liegt zwischen 405 und 670 m. — Am häufigsten ist die var. *pubescens*, seltener sind var. *setosa* (mit f. *lagenaria*) und var. *pyrenaica*.

- FO: a = var. *pubescens*
- b = var. *setosa*
- bx = var. *setosa* f. *lagenaria*
- c = var. *pyrenaica*
- * = det. Schnetz

Ws (1) r. Talhang zw. Windheim und Rothenkirchen (G 188); (2) Höllental r. Ufer 260 m uh Hölle (Sticht); (3) zw. Hölle und Blechschmiedtenhammer (G; Hensel nach G 188);

Wf (4) r. Talhang des Heinersreuther Baches $\frac{1}{2}$ km oh Heinersreuth; (5) l. Egerterrasse 400 m oh Wendenhammer-Brücke z 1—2, durch Abbau der Terrasse von Ausrottung bedroht 1954, 1955; (6) r. Steilhang der Eger uh Massemühle; (7) Gesteinig von Baumwollspinnerei an abwärts mehrere Kolonien (bis z 4) a; (8) Rösle-

¹³⁴⁾ Wenn man von der (früher für unglaublich gehaltenen, nun in den Bereich der Wahrscheinlichkeit gerückten) Schnitzleinschen Angabe der var. *pyrenaica* für Bayreuth absieht, erstmals 1904 (Fund) bzw. 1907 (Veröffentlichung) von A d e für **Wf** Ruhberg.

tal näher Lorenzreuth als Krippnermühle (r. Talhang 200 m oh P. 486 z 3, links 200 m uh P. 486 z 2) a (V); (9) zw. Glashütte und Brand (V: an Bächlein am Rande der Wiese s. Basaltbruch z 3 a; Pv 116: im Walde, fruchtend); (10) Forsthaus [Glashütte] am Ruhberg (Ade 57: bx); (11) Ruhberg N-Hang 3 Ex. im Basaltblockmeer (G); mit (10) oder (11) ident.: Ruhberg (Ade 168: c; hb. Ade teste Schwertschlager 156: b und c); (12) unsicher: Oberende der Waldwiese Steinau im Reichsforst 1 kl. Ex., an dem sich die Art nicht sicher bestimmen ließ; (13) Ruhstatt im Reichsforst Waldrand z 3; (14) Höhe 670 zw. Steinberg und Wappenstein, höchstgelegener FO, a; (15) Wappenstein, 665 m, a (V); (16) am Steinbühl bei Großbüchlberg (Pv 117); (17) Steinhübel bei Pechbrunn a; (18) Teichelberg-NO-Hang im Walde am Oberrand der quelligen Wiese (V); (19) Eschenwald am Gipfel des Gr. Teichelberges (Wh); (20) zw. Kl. Teichelberg u. Lengenfeld (Pv 117); (21) Wiese s. der Lohwiesen n. Steinknock b; (22) Bachnest bei Hohenhard, 645 m, außerhalb des Basalts der höchstgelegene FO; (23) Fichtelnaabtal r. an Quarziphyllitfelsen beim Keller uh Ebnath, 2 Stellen, a (V); r. Ufergebüsch am Fichtelnaabmühlgraben zw. Neusorger Viadukt und Riglasreuth (V: a; Pv 117: a*).

Wo (25) Heinbach (links) 200 m n. Lehen a; **Waldnaabtal**: (26) l. bei Gumpen (V), (27) l. Talhang 400 m oh Hammermühle (leg. V det. Ade: bx), (29) r. beim Sauerbrunnen z 3 a, aber Blattunterseite nur an den Nerven abstehend behaart. Fiederblättchen bis über 4 cm lang, (29) l. beim Butterfaß, (30) b. Blockhütte, (31) l. nächst Ruine Altneuhaus, (32) l. zw. Tischstein u. Gletschermühle, (33) l. zw. Gletschermühle u. Wiese sö., (34) l. bei Frombachmündung (V), (35) l. bei Sommerwirthaus (V: a; hierher kann gerechnet werden: Waldnaabtal zw. Neuhaus u. Bernstein a*, Pv 117), (36) r. oberer Talhang 1 km oh Windischeschenbach (G), (37) auf Felsen r. 300 m oh der Reiserdorfer Poliere. (38) Zottbachtal l. $\frac{1}{2}$ km oh Hagenmühle; (39) am Kochbach 400 u. 600 m oh Hagenmühle; **Pfreimdäl**: (40) l. 500 m uh Bodenmühle, (41) $\frac{3}{4}$ km sw. Finstermühle (r. und Steilhang l.) (V).

Hm Bayreuth c (Schnizlein lt. 154), nicht kartiert.

Hn (42) Höhlhölzel zw. Wirbenz u. Haunnritz in 2 großen üppigen Beständen bx* (Pv 117); (43) am Grünbach $\frac{1}{2}$ km oh Grünbach b. Trabitz (V).

Gesteinsunterlage: Basalt: 9—19, 20?, 21; Schalestein: 2, 3; Granit: 5, 6, 8, 25—36; Gneis: 37—41; gneisartiger Glimmerschiefer: 7; Quarzitphyllit: 22, 23; Phyllit i. e. S.: 24; Tonschiefer: 1, 4; Muschelsandstein: 42; Sand: 43.

Thesium alpinum. In Mitteldeutschland weiter verbreitet, im Untersuchungsgebiet jedoch seltener als *Rosa pendulina*. Arealgrenzen außerhalb des Untersuchungsgebietes. Im **Wf** 2 FO, davon 1 auf Basalt, **Wm** mehrfach auf Serpentin, sonst selten, **Hm** selten, auf Mu und Kp, **An** Agglomeration zw. Pottenstein und Pegnitz auf Dolomit und 1 weiterer FO auf Dolomit; **Hn**, **Wo**, **Ws**, **Wf**, **We** nicht beob.

FO: **Wf** Rand der Waldwiese Ruhstatt im Reichsforst auf kurzgrasigem, basaltsteinigem Boden z 3, mit *Polygala chamaebuxus*, *Rosa pendulina* (V); Birk (Funk 35).

Wm Bösenack (Funk 35, Sch); auf diesen FO basiert: In der Gegend von Gefrees—Bischofsgrün (43), weshalb Bischofsgrün und Gefrees (FvB) zu streichen sind. Waldspitze s. P. 507 zw. Oberkotzau und Wurlitz/Chloritschiefer (V). Sonst

Wm an steinigem Serpentinabhängen: Tiefenloh (beidseitige Talhänge) n. Wurlitz (V), Wojaleite (H 57, Schubert 146, G 38, Sticht, V), Heidleite z 3 (G 38, V) und deren Gipfelfelsen, Schwingen $\frac{3}{4}$ km ONO (l. Lamitztalhang), r. Lamitztalhang zw. Schwingen und dem Tännig (oder Chloritschiefer?), südlichstes Haus von Haideck (V). Von der Wojaleite her verschleppt: Oberbau der Bahnstrecke $\frac{3}{4}$ km sw. Woja (V; hb. Ob: var. typicum).

Hm Döhlau/Mu (leg. Beck det. Vollmann 171); zw. Eremitage u. Eremitenhof Kp/I. 1 (MS; Sch: ausgestorben); Pensen-W-Hang/Benkersandstein (Kb; Pfaffenberger 112 gibt *Thesium* i. allg. für den Pensengipfel w. Lankendorf/Kp an);

Prebitz (155). Die 3 erstgenannten FO liegen ö. Bayreuth (FvB: Bayreuth). **An** zw. Pottenstein und Pegnitz/Dolomit 10 FO (s. bei S 154 und 155!); am r. Flembachufer zw. Staubertshammer und Hämmerlmühle zahlreich (Pv 117). Von den Präalpinen zeigen *Erica carnea* und *Rosa pendulina* eine engere Zusammengehörigkeit von **Wf**, **Wo** und **Hn** an, *Polygala chamaebuxus* und *Thesium alpinum* gewisse Beziehungen zwischen **Wf** und **An**.

B. Kontinentale Arten im weitesten Sinn

1. Alpin-mediterran-kontinentale Arten

Das nach Oberdorfer alp-med(-kont) (nach Meusel se-me-mo) **Aconitum variegatum**, der alp-med-kont **Dianthus seguieri ssp. silvaticus** (Karten S. 95 u. 96) und die alp-med (mit gemäß-kont Ausbreitungstendenz) **Poa chaixii** zeigen starke Übereinstimmung in der Verbreitung. Wie die vorbesprochenen Arten bevorzugen sie das Bergland, die zusätzliche kontinentale Komponente drückt sich aus in einer noch engeren Anlehnung der FO an die kontinentalsten Teile des Untersuchungsgebietes (Egertal im Inneren **Wf**, Waldnaabtal auf der Opf. Rumpfplatte), als es schon die (nach Oberdorfer) alp-med Arten (*Erica carnea*, *Polygala chamaebuxus*, *Rosa pendulina*) gegenüber etwa den subatl-med-mo Arten mit alp Schwerpunkt (*Prenanthes*, *Polygonatum verticillatum*) zeigen.

Aconitum variegatum, der Bunte Sturmhut, wächst in „Auenwaldgesellschaften an kühlen Bächen auf kalkreichen, tonigen Sickerwasserböden“ (Oberdorfer), im Untersuchungsgebiet jedoch auch auf kalkfreien Böden zahlreich, z. B. auf Granit an der Eger und Waldnaab, auf Gneis an der Selbitz.

FO (außer **An**): **Wf** an der Eger liegt der oberste der vielen, auf 17 km des Flußlaufes verteilten FO (z. T. massenhaft und fortlaufend) an der Dangesbachmündung bei Kaiserhammer (V; schon von Koelle-Ellrodt 77, 1793, und von MS als *A. cammarum* für Kaiserhammer angegeben), der unterste zwischen Hohenberg und Fischern, ebenfalls am r. Ufer (V). [Für das tschechische Nachbargebiet von Dalla-Torre 16 nicht angegeben!]. An der Röslau r. 1,4 km uh Lorenzreuth (V), Arzberg (Koelle-Ellrodt 77 und MS als *A. cammarum*). An der Lausnitz bei einer Linie Großbüchlberg—Pleußen z 4. An der Fichtelnaab: r. Steilhang sö. Unterhopfau z 2, l. Steilhang gegenüber dem Kührangen (V). Bei Berneck (Koelle-Ellrodt 77 als *A. cammarum*) nicht mehr gefunden worden. **Wo** Waldnaabtal bei Butterfaß, $\frac{3}{4}$ km oh Ruine Altneuhaus 2mal, vom Tischstein bis Sommerwirthshaus durchgehend (V; Pv 169: Waldnaabtal zw. Neuhaus und Bernstein), r. bei P. 407 zw. Hutzlmühle und Lamplmühle. **Wv** Schwesnitztal r. zw. Wurlitz und Oberkotzau (sw. P. 507; Art zu prüfen!), Selbitzr. zw. Edlendorfer Bach und Volkmannsgrün, zw. da und Dorschenhammer (V). Gefrees (MS als *A. cammarum*). **Ws** Selbitzr. zw. Uschertsgrün und Weitesgrün (S 169), l. $\frac{1}{2}$ km oh der Rothenbacheinmündung bei Selbitz (V). Ludwigst. (Gouville 49), [Probstzella (Hm 65; Hm: Grenze bei Probstzella), wohl schon außerhalb Bayerns]. **Wv** r. Saalezuflüßchen gegenüber Ruine Saalenstein (V) = Saalenstein (FvB; Originalquelle?). **Hn** Vilseck (Schultheiß 154). **Hm** Heidmühle (S und Kf 154). Limmersdorf (Kf 154) ist in 155 auf den Ort einkartiert (also **Hm**), vielleicht (so in 57) liegt der FO, wie benachbarte FO, aber auf Malm und gehört so zu **An**.

Dianthus seguieri ssp. silvaticus, die Buschnelke, geht im Untersuchungsgebiet fast nicht (am weitesten: **Wf** Unterweißenbach mit *Poa chaixii*, V) aus den Tälern der Eger und Waldnaab heraus, wo sie auf Granit an Abhängen in heidigen Magerrasen und zwischen Gebüsch z. T. massenhaft vorkommt

und den genannten Tälern, die übrigens wegen ihrer großen Ähnlichkeit in fast allen naturgeschichtlichen Bereichen zu einem Vergleich auffordern, einen hervorragenden Schmuck verleihen. Von Marktleuthen bis Wendenhammer kommt die Buschnelke auf der hier deutlich ausgebildeten Eger-Flußterrasse vor, die wegen der Steilheit weder von den darübergelegenen Äckern, noch den Wiesen im Egeralluvium eingenommen ist. Bei Marktleuthen notierte ich als Begleiter *Vaccinium vitis-idaea*, *myrtillus*, *Calluna vulgaris*, *Viscaria vulgaris*, *Festuca vulgaris*, *Scleranthus perennis*, *Potentilla erecta*, *Agrostis tenuis*. Häufig wird sie auch von *Poa chaixii* begleitet.

Der Pflanze sagt das Klima der Waldnaab-Wondreb-Senke zu, es mangelt ihr jedoch dort an geeigneten Standorten: von der Opf. Rumpfplatte (Waldnaabtal) her hat sie sich entlang dem begrastem Bahndamm Wiesau—Tirschenreuth ausgebreitet, der in der ebenen, von zahlreichen Weihern eingenommenen versumpften Waldnaab-Wondreb-Senke der einzige trockene Strich ist; damit bestätigt sich „am Bahndamm bei Tirschenreuth“ (leg. Pregler sec. Ade 168), was offenbar mit Mißtrauen aufgenommen worden war (FvB: adv. Tirschenreuth), wie auch die Angabe Schonger's 143, daß sie am Ausgang [wohl: Eingang oh Falkenberg] des Tales zwischen Gebüsch wachse (von FvB nicht übernommen). Schonger 143 berichtet auch, daß sie hier eine andere Corollenfarbe habe als der auf Kalk bei Sauerbach und Holzkirchen wachsende *Dianthus seguieri* ssp. *silvaticus*. Eine Form mit blaßrosa Blüte fand ich **Wf** Egertal beim unteren Kraftwerk. Ob 101 beschrieb eine **f. verticillatus** mit zu 3 quirlständigen Laubblättern aus der Umgebung von Weiden.

Poa chaixii, das gerne übersehene¹³⁵ Waldrispengras, war bisher vom Untersuchungsgebiet nur von **Hm** Bayreuth (Kf 159) angegeben. Ich fand es: **Wf** im Egertal an vielen Stellen und sich wie *Dianthus seguieri* ssp. *silvaticus* streng an den Talverlauf haltend, der bisher oberste FO: r. Egerterrasse $\frac{3}{4}$ km uh der Marktleuthener Eisenbahnbrücke, die 2 untersten: Egerbrücke uh Wellerthal, Königsmühle 400 m S. Über $\frac{1}{2}$ km vom Laufe der Eger entfernt: Selbtal b. P. 506,2, Unterweißenbach, Hofmühle 800 m NNW. Röslautal: Katharinenberg bei Wunsiedel vielenorts und rechter Talhang zw. Fleißenhammer und Weber & Ott, vom r. Talhang ö. Seußen mehrfach bis zw. Elisenfels und Silberquelle im Gesteinig. Im Reichsforst auf Basalt im Gebiet Brand—Glashütte—Ruhberg mehrfach und z. T. häufig in Mischwäldern und an Waldstraßen. Teichelberg NO-Hang/Basalt, am Seibertsbach von wenig oh der Lohwiesen bis P. 596/Basalt. Im Bernecker Gebiet bei Sickenreuth am Kornbach $\frac{1}{2}$ km oh Mündung/Tonschiefer. **Wo** Waldnaabtal: fast stets zusammen mit der Buschnelke, bei Gumpen z 4, von Hammermühle durchgehend und z. T. massenhaft bis zur Frombachmündung, b. Lämmerbachmündung (P. 439). Beim Sauerbrunnen mit der Buschnelke etwas in ein Seitentälchen der Waldnaab eindringend. — Als **ssp. typica** erwies sich das **Wf** am Katharinenberg b. Wunsiedel vorkommende Waldrispengras (ob auch alle anderen **Wf**- und **Wo**-Vorkommen?), **ssp. remota** wird, wie die typische Unterart, von **Hm** Bayreuth (Kf 159) angegeben.

¹³⁵ Am Ruhberg etwa, wo sie zahlreich vorkommt, entging sie den Blicken fast aller Botaniker.

2. Europäisch-kontinentale Arten

Sempervivum soboliferum, (Karte S. 96) europ-kont (Oberdorfer), europäisch-boreomeridional-kontinental (sarmatisch) (Meusel 91), eine Leitpflanze der Busch- und Kiefernwaldsteppen zwischen Weichsel und Wolga, wildwachsend bis zum Spessart nach W gehend, hat im Zentrum der Nördlichen Frankenalb ein massiertes¹³⁶⁾, z. gr. T. in unserem Kartierungsgebiet liegendes Vorkommen an Dolomitfelsen, seltener an trockenen kurzgrasigen Abhängen und im Kiefernwald, meist steril (S 154). Sonst nur im trockensten östlichen Teil des Inneren **Wf**: am S-Hang des Schloßberges bei Neuhaus/Eger auf Granit an kurzgrasigen Rainen, vielleicht eine alte Verwilderung aus der 1412 zerstörten Burg (V). Nur 2½ km entfernt sind die zwei folgenden, einander benachbarten FO bei Sommerhau (Geb 1907), so daß die Möglichkeit eines Zusammenhanges besteht und deshalb das Indigenat auch für sie trotz standortgemäßen Vorkommens nicht völlig sicher ist: Granitfesspalten am n. Egerufer knapp oh Massemühle; auf der Landesgrenze am ansteigenden Hang nördl. der Straße zwischen Sommerhau und Pfeiffermühle bei Str.-Km 9,75 auf grusigem Granit mit anderen wärmeliebenden, im **Wf** seltenen Arten, wie *Geranium columbinum*, *Silene nutans*, *Veronica triphyllos* (V). Die Sprossende Hauswurz wird auch von der Bernecker Diabasinsel angegeben: im Ölschnitztal und der Eisenleite ganze Felsenklüfte ausfüllend (MS), Schloßberg (Hl 70, Schoerrig), Berneck in Menge (H 57). Hk 59 fand an ebendenselben Orten nur *S. arenarium*; die übrigen Finder, die nur *soboliferum*, nicht *arenarium* angeben, hatten also zwischen beiden Arten nicht unterschieden bzw. sie verwechselt. Angepflanzt („exponirt“) 1854 Luisenburg und Haberstein (MS S. 161), von Hk 59 1900 nicht mehr bemerkt; daß sie auf der Luisenburg eingebürgert (BGF) sei, trifft nicht zu. Exponiert von SchF Galgenberg bei Wunsiedel und Zitronenhauswäldchen bei Sinaten-grün (Sch), wo sie ebenfalls verschwunden ist (V). Bei **Ws** Räumlas (Gw in Mitt. Bayer. Bot. Ges. I., S. 141) wird es sich wohl um Anpflanzung handeln. **Wv** angepflanzt und eingebürgert bei Köditz auf Friedhof und den Felsen n. davon (BGF).

Cytisus nigricans (Karte S. 97), nach Oberdorfer europ-kont, nach Meusel submeridional-europäisch-kontinental (pontisch-pannonisch), bei Gauckler 37 und Meusel 92 besprochen und kartiert, erreicht in unserem Untersuchungsgebiet die NW-Grenze seines Areals; die feuchtkühlen Waldlandschaften tun sich durch Einbuchtung der Arealgrenze kund, die trocken-warmen Hügelländer, Mittelgebirgsvorländer und Mittelgebirgsränder durch Ausbuchtungen. Im Maingebiet dringt er bis zum Spessart, an Saale und Elster bis Mitteldeutschland nach W bzw. NW vor. Man darf annehmen, daß der Schwarzwerdende Geißklee in einer warmen postglazialen Periode, von Böhmen kommend, über das **Wf** und den nördlichen **Wo** hinweg, wo er heute noch relativ häufig ist, in das Naab-Hügelland, das Maingebiet, die Frankenalb eingewandert, andererseits vom Egerer Tertiärbecken in das Elstergebiet, vom **Wf** durch den Waldsteinzug (Perlenbach- und Lamitztal!) ins Saalegebiet gelangt ist.

¹³⁶⁾ Außerhalb desselben in der Frankenalb nur: Dolomitfelsen im unteren Naab- und Vilstal (G 62), sowie angepflanzt.

Wf: Im Inneren **Wf** im Gebiet der Eger am Rande trockener Föhrenwälder auf Granitgrus und Porphyry, an Egerterrassen und Egertalhängen, auch Straßenrändern, Sandgruben. Weiter im Umkreis des Gesteinig (Kohlwaldgebiet und Granit des Groschlattengrüner Basaltgebiets) und in der Gegend von Waldershof. Sonst im Innern **Wf** zerstreut und am Rande des Hohen **Wf** und Waldsteinzuges haltmachend, nur im Perlenbach- und Lamitztal den Waldsteinzug querend. Durch die „Röslaschenke“, den Steinwald im N und W umgehend, ist sie in den Erbdorfer Talzug gekommen, wo sie heute verbreitet ist. Im Groschlattengrüner Basaltgebiet außer im Zusammenhang mit der Agglomeration um das Gesteinig nur 1 FO auf Basalt (die Basaltböden sind zu nährstoffreich, ihre Vegetation zu üppig) und 1 auf Granit. Im Bernecker Gebiet auf Gneis (Zottaschen) und 1 FO auf Diabas. Im **Wo** im N-Teil der Rumpflplatte verbreitet, besonders im Waldnaabtal; fehlt der Waldnaab-Wondreb-Senke nicht; der FO am Fuß des Verwerfungsanges zwischen Süßenlohe und der Hölle (V) ist der südlichste von **Wo**; die Pflanze hat in den südlicheren Teilen des Oberpfälzer Waldes und im Böhmisches-Bayerischen Wald eine wohl nie besetzt gewesene Verbreitungslücke¹²⁷⁾ und kommt erst an den Südhängen des Bayerischen Waldes wieder vor im Zuge eines donauaufwärts gerichteten Einwanderungsweges. Nur äußerst selten läßt sich das Eindringen und Einfließen einer Pflanze an Hand ihrer derzeitigen Verbreitung so sicher rekonstruieren, wie bei *Cytisus nigricans*! Hier mag die Ausbreitung tatsächlich entlang gewisser Wanderwege (die man sich nicht zu schmal vorzustellen hat) vor sich gegangen sein, wie sie Litzelmann¹²⁸⁾, sich viel zu genau festlegend und für viele Arten verallgemeinernd und deshalb meist abgelehnt, entworfen hat. Im **Wm** an Talhängen der Schwesnitz, Lamitz und Saale auf Hornblende-, Chlorit-, Tonschiefer, andererseits am südwestlichen Verwerfungsang auf Hornblendeschiefer. Im **Wv** im Saaletal auf Diabas (bzw. Schalstein) und Quarzitschiefer, sonst am Schollenbühl bei Feilitzsch (Leukophyr?) und Stinkbühl-S bei Osseck a. W./Schalstein (V). **Ws** nur entlang der Selbitz auf Tonschiefer¹²⁹⁾, Keratophyr (Felshang nö. Unterklingsporn) und im Höllental auf Diabas (alte Sträucher beim König David und Hirschsprung); unsicher: zw. Stegenwaldhaus und Köditz an der Bahn (V). Im **Hn** ziemlich verbreitet, auf Rotl, Kp, Quarzgeröll u. a. Im **Hm** auf Dg-Sandstein häufig, sonst sprungweise verbreitet auf Bu, Kp (bes. Rhät) und Mu. Unsicher: Hohe Warte (155). In **An** im Veldensteiner Forst auf Kr verbreitet, am S-Rand des Veldensteiner Forstes 2 FO

¹²⁷⁾ Die Verbreitungslücke, soweit sie im Kartierungsgebiet liegt, könnte etwa folgendermaßen erklärt werden: Die Möglichkeit der Besiedlung wäre auch z. B. in der Pfreimdumde durchaus gegeben; die Vorkommen bei Neualbenreuth usw. haben auch keine günstigeren Voraussetzungen. Es ist die Pflanze aber im Zuge ihrer Wanderung in einer günstigen Klimaepoche dorthin gelangt. Das Pfreimdgebiet hätte nur von Westen über das **Hn** besiedelt werden können. Noch ehe es soweit war, hatte sich das Klima wieder verschlechtert, d. h. eine ozeanischer getönte nacheiszeitliche Klimaperiode war angebrochen, die ein weiteres Eindringen ins Pfreimdgebiet unmöglich machte. Wo aber die Pflanze bereits war, konnte sie sich (vermöge ihrer „Standortstenazität“, die bei den Pflanzen i. allg. sehr unterschätzt wird) halten. Ob die Verhältnisse wirklich so waren, läßt sich freilich auch durch eingehende Untersuchungen nicht mehr erweisen.

¹²⁸⁾ E. Litzelmann: Pflanzenwanderungen im Klimawechsel der Nacheiszeit. Oehringen 1938.

¹²⁹⁾ In den Bezirken Naila und Hof an sonnigen Tonschiefer- und Grünstiefelsen verbreitet (Ade 166). „Naila“ (Hm, Hm 55) liegt wohl auf Tonschiefer.

wahrscheinlich auf tertiärer Albüberdeckung. Die Bodenunterlagen der in der Schwarz'schen Verbreitungskarte 155 w. Flech und bei Waischenfeld eingetragenen, namentlich nirgends aufgeführten FO ist ungewiß. Südlich des Kartierungsgebietes jedenfalls in der Fränkischen Alb auch auf Malmkalk

3. Gemäßig-kontinentale Arten

Pflanzen mit Hauptverbreitung im osteuropäischen Laubwaldgebiet mit Auflockerung des Vorkommens gegen W, wie z. B. *Acer platanoides*, *Anemone hepatica*, *Calamagrostis arundinacea*, *Carex brizoides*, *digitata*, *Carpinus betulus*, *Digitalis grandiflora*, *Galeopsis bifida*, *pubescens*, *speciosa*, *Galium silvaticum*, *Lathyrus silvester*, *vernus*, *Primula veris* ssp. *genuina*, nennt Oberdorfer „gemäß-kont“. Bei Meusel sind die Vertreter dieser Gruppe meist als se-me oder se-mo-me bezeichnet, stehen also unter dem boreomeridional-(sub)montan-ozeanischen Arealtypenkreis. Im Hinblick auf ganz Eurasien ist dies richtig; für unser Untersuchungsgebiet jedoch haben diese Gewächse deutlich kontinentale Verbreitungstendenz, weshalb wir „gemäß-kont“ vorziehen. Die Gruppe der gemäß-kont Arten ist sehr einheitlich. Im Untersuchungsgebiet sind sie recht übereinstimmend verbreitet, z. B. fällt im **Wf** sofort die Bevorzugung des Groschlattengrüner Basaltgebietes bei fast allen Arten auf. Entsprechend der im Gebiet ihrer Hauptverbreitung ursprünglich vorherrschend gewesenen Formation sind es meist Laubwaldpflanzen. Die Verbreitung im Untersuchungsgebiet fällt im wesentlichen mit der Verbreitung im Laubwald zusammen: besonders im Hügelland und niederem Bergland, Ränder der Urgesteinsgebirge, auf kalkhaltigen Bodenunterlagen (Kalke, Basalt, Diabas). Gemieden werden die Bu-Ta-Fi-Mischwälder des subatlantisch getönten hohen Berglandes (Hohes **Wf**, Hoher **Wo**).

Digitalis grandiflora (Karte S. 98). In lichten sommerwarmen Laubmischwäldern, auf Waldverlichtungen, an Waldrändern, Talhängen, auf feinerreichenden Steinschuttböden (bes. Basalt, Diabas) usw. Im **Wf** im Inneren **Wf** besonders im Egertal und Hengstberggebiet, vorwiegend auf Granit und auf Basalt, erwähnenswert der am weitesten westlich gelegene FO Neudorfer Fels z1/Granit (V); im Gesteinig auf gneisartigem Glimmerschiefer, im Groschlattengrüner Basaltgebiet. Im Bernecker Gebiet auf Diabas, auf Gneis und Tonschiefer übergreifend. Im Erbdorfer Talzug spärlich am Frauenberg auf Amphibolitschiefer (V)¹⁴⁰). Das einzige Vorkommen im Hohen **Wf** ist lagemäßig ungenau und beruht vielleicht auf Anpflanzung. Im **Wo** auf Granit im Waldnaabtal mehrfach, im Pfreimdtal. **Wm** am linken Lamitztalhang $\frac{3}{4}$ km ö. Schwingen/Kalk; am SW-Abfall: Sessenreuther Berg auf Chloritschiefer, Schiefe Ebene zahlreich auf Hornblendeschiefer. **Ws** Höllentalgebiet (Schalstein), Selbitzgebiet und Mainabdachung ziemlich verbreitet, besonders auf Diabas, auch auf Tonschiefer, besonders am Verwerfungshang. Im **Wv** vor allem auf Schalstein, zerstreut. Im Saaletal gewiß noch mehrere FO. Im **Hn** fehlend, im **Hm** auf Mu, Bu, Burgsandstein und Malminsel. **An** ziemlich verbreitet auf Kalk und Dolomit; ob im Veldensteiner Forst nicht nur in den Trockentälern auf Dolomit, sondern auch auf Kr? — Der Großblütige oder Blaßgelbe Fingerhut scheint manchmal angesät zu werden, z. B.

¹⁴⁰) Pv 117 gibt sie, ebenfalls vom Frauenberg, sehr zahlreich auf Porphyry an (?).

Ws 1. Thronbachtalhang ca. 1 km oberhalb Mündung (hier ist auch *Lupinus* portionsweise angesät!).

Zu streichen waren: Bischofsgrün, Gefrees (FvB), da auf „in der Gegend Gefrees—Bischofsgrün“ 43 beruhend. Nicht verifizieren konnte ich: am Hartungshammer, Regnerhölzchen (MS). Mit Teufelsberg (MS) wird wohl der von mir mit „?“ eingekartierte Teufelsberg bei Hof zu verstehen sein. Zu ungenau zur Kartierung waren u. a. **Wo** Umgebung Vohenstrauß (Loritz 182), Waldnaabtal uh Tirschenreuth (Schonger 143), **Wv** Saaletal oh und uh Hof (BGF).

Lathyrus silvester (Karte S. 99), in lichten sommerwarmen Trockenbusch- und Trockenwaldgesellschaften, auch in Laubmischwäldern, wie *Digitalis grandiflora* gern an Waldrändern, Waldverlichtungen, Böschungen auf nährstoffreichen, meist kalkhaltigen Böden (s. Oberdorfer!). Im Inneren **Wf** wiederum Konzentration im Hengstberg—Egergebiet, weniger im Rösaltal, sonst nur auf Basalt, Urkalk und verschleppt. Die 3 FO ö. Wunsiedel sind verschiedener Art: der eine gehört dem Rösaltal an, der mittlere ist eine Verschleppung an einem Bahndamm, der nördliche liegt am Sinatengrüner Kalkhügel. Im Kohlwald außer im Gesteinig nur an einem Straßenrand auf Basaltschotter (1½ km ö. Grün b. Konnersreuth). Verbreitet im Groschlattengrüner Basaltgebiet. Im Erbdorfer Talzug auf Basalt, Serpentin und am Frauenberg. Im Bernecker Gebiet auf Diabas, auf Gneis übertretend, bei Vorderröhrenhof auf Serpentin. **Wo** außer 1 FO am Rande des Hohen **Wo** (Miesbrunn 1 km WNW) nur auf der Rumpflatte: Waldnaabtal, Fichtelnaabtal, Almesbachtal, Pfreimdmulde. **Wm** am SW-Abfall (Schiefe Ebene, zw. Wirsberg u. Sessenreuth an Straße) und mehrfach im nordöstlichen, trockeneren Teil, auf Serpentin, Kalk, aber auch Gesteinen der Gneisgruppe. Die Unterlage der zentraler auf **Wm** gelegenen FO ist Serpentin in 2, ein Bahndamm in 1 Fall. **Wv** Saaletal, Schalstein. **Ws** ziemlich verbreitet, besonders auf Diabas und entlang Eisenbahndämmen, Auflockerung in den höheren Teilen entlang der Hauptwasserscheide. Während im **Hn** erst 2 FO (davon mindestens einer auf Diluvialsand, den sie nach S 154 meidet) bekannt geworden sind, ist die Waldplatterbse im **Hm** zerstreut auf Kp (Burgsandstein, Feuerletten, Gipskeuper u. a.), Dg, Malminseln. Auf Bu 1 FO, auf Lias und Mu wohl noch aufzufinden. In **An** zerstreut auf geschichtetem Kalk und Dolomit. — Sehr breitblättrige Formen beobachtete ich im **Hm**: Siegesturm bei Bayreuth 350 m W, Burgstall bei Vorlahm.

Unsicher: Thiersheim (FvB; von Pv 116 als „Thierstein“ zitiert; Originalquelle?). Ich konnte die Pflanze bei Thiersheim, nicht aber bei Thiersheim finden. Gewiß Verwechslung: Schneeberg massenhaft (SchA 133). Mehrdeutig: Hirschberg (Gw 126). Zur Kartierung zu ungenau: **Wo** Waldnaabtal uh Tirschenreuth (Schonger 143) = Tirschenreuth (FvB), **Ws** Steinach-, Rodach-, Köstenbachtal, Geusergrund (Hm 65) u. a.

Calamagrostis arundinacea, das Waldreitgras, schließt sich den beiden ebenbesprochenen Arten an; in **An** wurde es jedoch erst zweimal gefunden, im **W** steigt es höher empor. Im **Wo** ist es im Waldnaab-, Pfreimd-, Zottbach-, Luhetal häufig, im **Wf** häufig im Eger—Hengstberggebiet und im Bernecker Gebiet, gemein auf Basalt im Reichsforst. **Wv** häufig im Saaletal uh Hof, Osseck a. W.; **Ws** häufig im Höllental und am SW-Abhang, aber auch sonst verbreitet. Es wurde hier besonders deshalb genannt, weil es, obwohl leicht kenntlich, im Untersuchungsgebiet meist übersehen worden war.

4. Eurasisch-kontinentale Arten

Lilium martagon und **Vicia silvatica** (Karten S. 100 u. 101) gehören nach Oberdorfer zum euras-kont Geoelement (Meusel 91: *Lilium martagon* eurasisch-boreomeridional-(sub)montan). Sie sind Arten krautreicher Laubmischwälder auf meist kalkreichen, mild-humosen, warmen Böden. Ihre Verbreitung im Untersuchungsgebiet ist weitgehend bodenbedingt und stimmt bis auf Einzelheiten überein. Die Verbreitung ist bis auf Mainabdachung, Loquitzabdachung und Stockheimer Becken des **Ws** genügend bekannt.

Lilium martagon **Wf** Groschlattengrüner Basaltgebiet mehrfach, im O des Inneren **Wf** auf Basalt, Granit und Glimmerschiefer, im Erbdorfer Talzug auf Basalt, im Bernecker Gebiet auf Diabas. Im **Wo** auf Granit im Waldnaabtal (1. Talhang 600 m uh Falkenberg-Kirche z 2 1954, 1956; V). **Wm** wegen des Mangels kalkhaltiger Gesteine ebenfalls selten: auf Serpentin und am Verwerfungsrand auf Chloritschiefer (die Bodenunterlage des FO Wölbattendorf ist ungewiß). Im **Ws** auf der Mainabdachung auf Diabas, Tonschiefer (und wohl auch auf Urkalk: bei Nordeck), im Höllental auf Diabas. Das **Wv** bietet auf Diabas (Schalstein und Diabas i. e. S.) günstige Standorte, auch auf Keratophyr. Während der Türkenbund auf den sandigen und moorigen kalkarmen Böden des **Hn** ganz zu fehlen scheint (und auch für die Basaltinsel Rauher Kulm nicht nachgewiesen ist), hat er im **Hm** viele Standorte wegen des Reichtums kalkführender Schichten, der steilen Talhänge, der tiefeingeschnittenen Lage besonders des Roten Maines oh Bayreuth und der (Fichtelgebirgs-) Steinach. Nachgewiesen auf Mu (z. B. die FO an der (Wilden - Frankenwald-) Steinach), mehreren Abteilungen des Kp, z. B. dolomitische Arkose des mittleren Burgsandstein, auf Bu, besonders wo über ihm Mu ansteht, wie im (Fichtelgebirger) Steinachtal, wo er z. B. im Deichselholz zu Tausenden vorkommt, auf Dg und Malminseln. In **An** häufig sowohl am Steilrand wie auch in Dolomittälern und auf bewaldeten Dolomitkuppen, im Veldensteiner Forst dort, wo die Pegnitz und früher ihre Zuflüsse (letztere sind heute Trockentäler im bedeckten Karst) die Kr-Decke wegerodiert und die darunterliegenden Dolomittfelsen freigelegt haben. — Indigenat zweifelhaft: **Wv** Theresienstein b. Hof (BGF). Einbürgerung (nicht kartiert): **Wf** Katharinenberg b. Wunsiedel (V; SchF: „exponiert“ 1854). — fl. albo **Hm** Plosenberg/Mu, **An** Nähe Reuth b. Kasendorf (Em 24).

Vicia silvatica wird für **Wo** nur für: Wald an Straße Tirschenreuth—Mitterteich (Pv 117), sicher verschleppt, angegeben. Im **Wf** bewohnt sie die gleichen Gebiete wie *Lilium martagon*, ist häufiger als dieses, besitzt stärkere Ausbreitungskraft (Ansiedlung in Basaltbrüchen) und ist noch strenger auf die Basaltböden konzentriert; sämtliche FO des südöstlichen **Wf** (Groschlattengrüner Basaltgebiet und Erbdorfer Talzug) liegen auf Basalt, den Reichsforst usw. in starker Verbreitung bis hart an die Gesteinsgrenze füllend! Im Inneren **Wf** 4 FO auf Basaltstielen, 3 auf Granit (Egertal 2, Hengstberg 1). Im Bernecker Gebiet auf Diabas. Im **Wm** auf Serpentin, am SW-Rand auf Chlorit- und Hornblendeschiefer; Ruine Oppenrode. **Wv** im Saaletal auf Diabas (Schalstein) und Quarzitschiefer, außerhalb des Saaletals nur auf Diabas. Im **Ws** auf der Mainabdachung in rasch abnehmender¹⁴¹⁾ Häufigkeit

¹⁴¹⁾ Zeidler 185 hat sie nicht in den Assoziationstabellen!

von der Verwerfungslinie gegen die Wasserscheide vordringend, meist auf Diabas; Höllental öfter; sonst nur von Stegenwaldhaus (BGF) und Rothenkirchen (Schnizlein 141) angegeben. Im **Hn** nur auf Basalt (Rauher Kulm), im **Hm** auf Mu, auf Feuerletten, Rhät, Gipskeuper, dolomit. Arkose des Burgsandsteins u. a. Kp-Schichten, auf Bu, Dg, Malminseln, noch nicht auf Lias beobachtet. **An** häufig, Verteilung wie *Lilium martagon*.

5. Südlich-kontinentale Arten

Das südlich-kontinentale Geoelement bevorzugt im Gebiet sehr häufig Kalk, Basalt, Diabas und Serpentin. Im **Wf** haben seine Vertreter im Hohen **Wf**, Waldsteinzug und Steinwald nur ausnahmsweise FO (z. B. hat *Viscaria vulgaris* hier und im W des Inneren **Wf** eine Verbreitungslücke), am häufigsten trifft man sie im Bernecker Gebiet, Erbdorfer Talzug und O des Inneren **Wf**. Der Hohe **Wo** und Hessenreuther Wald werden meist gemieden, die Oberpfälzer Rumpfplatte und weniger auch die Waldnaab-Wondreb-Senke (trockene Stellen, z. B. Bahndämme, Granitinseln) sind mäßig besetzt. Wenig im **Wm**, mehr im **Wv** und **Ws**, besonders dessen Höllentalgebiet und Mainabdachung. Im **W** häufig den klimatisch kontinental getönten Flußtalern entlang. Im **Hm** (nächst **An**) am häufigsten, besonders auf Mu und Malminseln, doch finden etliche Arten auch auf den Diluvialsandflächen (und in den Kiefernwäldern, z. B. *Viscum album* var. *laxum*) von **Hn** geeignete Standorte, besonders die erst in jüngerer Zeit eingeschleppten Verkehrspflanzen, wie *Descurainia sophia*, *Sisymbrium altissimum*.

Wie überhaupt weit mehr als die Hälfte der südlich-kontinentalen Arten der Verschleppung ausgesetzt sind, so ist speziell der Anteil der erst in neuerer Zeit durch Eisenbahn etc. eingeschleppten und sich breitmachenden (*Bunias orientalis*, *Atriplex nitens*, *Bromus inermis*, *Descurainia sophia*, *Sisymbrium altissimum*) oder wieder zurückgehenden Arten (*Berteroa incana*) beträchtlich (z. B. für **Wf** 8 Arten). Mehr als eine fortschreitende Versteppung oder etwaige Klimaänderung wird wohl die gesteigerte Verkehrsdichte und der wachsende Reichtum an Ruderalplätzen, die größeren Entfernungen bei Verschickung von Saatgut etc. dafür verantwortlich sein.

Die Konzentration der Wärme und Trockenheit liebenden Arten auf Flußtäler, kalkführende Gesteine, xerothermste Stellen (Eisenbahn) ist besonders in den rauen **W**-Landschaften auffällig, Erscheinungen, auf die ich schon zu sprechen kam. Auch die Erscheinung, daß Arten, die in **H**-Landschaften als Ackerunkräuter (*Melandrium noctiflorum*), in lückigen Trockenrasen (*Artemisia campestris*) und in ähnlichen Gesellschaften (*Sisymbrium altissimum*, *Descurainia sophia*) vorkommen, im **Wf** und überhaupt **W** Verkehrspflanzen und Schuttunkräuter sind, läßt sich an den Südlich-Kontinentalen beobachten. Typische Vertreter des südlich-kontinentalen Geoelements kommen im Untersuchungsgebiet außer **An** kaum vor.

Anemone silvestris (Karte S. 102), kont (Oberdorfer) bzw. euras-boreomerid-(sub-)montan-kontinental (Meusel 91) oder eurosibirisch-kontinental (Meusel 92), eine Hügel- und Waldsteppenpflanze, stimmt in Mitteleuropa und in unserem Kartierungsgebiet in der Verbreitung nicht mit vielen anderen kontinentalen, im Flachland ausklingenden (im Untersuchungsgebiet daher meist fehlenden) Arten überein, sondern mit den süd-mitteleuropäischen

Grasheide- und Buschwaldpflanzen, wie *Ophrys muscifera* oder *Viburnum lantana*, deren Karte wir neben die des großen Windröschens gestellt haben. Es macht sich „im westlichen Randbezirk des Areals eine starke Bindung des Vorkommens an das Hügelland, besonders das Kalkhügelland bemerkbar.“ (Meusel 92, wo *Anemone silvestris* und *Viburnum lantana* besprochen und für Mitteldeutschland kartiert sind; näheres s. d.). Eine vollkommene Erklärung des verschiedenartigen Verhaltens der eurosib-kont Arten hier an der Ozeanitätsgrenze des Vorkommens steht noch aus; nach Meusel könnte es sich bei *Anemone silvestris* um einen besonderen Typ einer eurosibirischen Hügelsteppenpflanze handeln. Für unser Kartierungsgebiet genügt folgendes: Das kont Waldwindröschchen sucht trockene Hügel; Hauptvorkommen deshalb auf Heidewiesen, in lichten Föhren- und Mischwäldern von **An** (FO besonders in 155) auf Kalk und Dolomit, die Kr-Übergelagerung des Veldensteiner Forstes aussparend; im **Hm** zerstreut, besonders auf Malminseln und Mu; im **Hn**, wo Kalke fehlen und auch sonst trockene Hügel nicht häufig sind, nur auf Basalt, in **W** selten, neuere FO nur auf dem steppenheidewaldähnliche Standorte bietenden Urkalk, sowie adv.

FO (außer **An**): **Wf** Inneres **Wf**: Stemmaser Bühl/Urkalk z 3, der letzte, nun aber von der Flurbereinigung bedrohte, vielleicht schon erloschene FO (V); ausgestorben durch Steinbruchbetrieb: Zitronenhaus b. Sinatengrün/dolomitisierten Urkalk (MS, SchF 136, Drechsel 20). Außerdem für das Groschlattengrüner Basaltgebiet angeben: Ruhberg (BGF) (fraglich!). **Wv** Unterkotzau adv. (Sticht). **Ws** Rothenkirchen (Schnizlein 141, 1865) nicht mehr gefunden (Hm 55). **Hn** nur: Rauher Kulm auf Basaltgeröll (MS, SchF 136, Reichenberger 116). **Hm** Draisenfeld [Post Seybothenreuth] (Fr. Schmidt-Hersbruck, früher Creußen 154), Pensen (Schaller), Oschenberg W-Hang/Mu (Kb), Weinleite über Ködnitz/Mu (Scherzer 131), Grafendobruch/Mu, Lösaus/Mu, Gumpersdorf/Mu (Em, Em 24), Lehenthal/Mu (H 57); hinter dem Rehberg b. Kulmbach/Bu, Steinbrüche bei Blaich/Bu (Kf 65; Em 24: wahrscheinlich ausgerottet); Burghaig—Petzmannsberg/dolomit. Arkose des mittl. Burgsandstein (Kraus 78; Em 24: nicht gef.); auf Malminseln: Kirchleuser Knock (H 57), Marrnstein b. Truppach (Kf 154), 400 m ssö. und „Am Felsen“ bei Zogenreuth (V), vielleicht liegt auch der FO bei Gunzendorf (155) noch im **Hm** (auf Malminsel).

Die Verhältnisse der Verbreitung der südlich-kontinentalen Arten in **H** und **W** können an der stärker verbreiteten (auch in **W** sicher nicht nur verschleppten!) kont (Oberdorfer) bzw. europ-submerid-kont (Meusel) **Ajuga genevensis** besser erkannt werden. **Wf** auf Basalt (a) und Diabas (b) verbreitet, auf anderen Gesteinen (c) zerstreut, den Hochlagen fehlend; im Bernecker Gebiet, im Inneren **Wf** und im Erbdorfer Talzug. **Wm** an einigen sonnigen Talhängen der Saale und Schwesnitz, an der Fränkischen Linie, auf Serpentin. **Wo** nur Opf. Rumpfpflanze an Fränkischer Linie und vielleicht auch abseits dieser. **Wv** besonders Saaletal und auf Diabas. **Ws** Verbreitung nicht genau bekannt, bisher Mainabdachung zerstreut; fehlt wohl auch dem Höllentalgebiet u. a. nicht. **Hm** auf Malminseln häufig (a), verbreitet auf Mu (b), sonst (c) seltener. **Hn** bisher nur Umgebung Weiden; wohl zerstreut. **An** häufig.

FO (außer **An**): **Wf** (a) Schloßberg bei Neuhaus/Eger, Wartberg bei Längennau, Lärchenbühl und Höhe 616 bei Thierstein; Steinwitzhügel, Geißstein n. Reuth (b. Erb.). (b) Königsstuhl bei Berneck und mehrfach gegen das Diabaswerk (V), Wälder um Bad Berneck (Schoerrig); Diabassteinbruch in Brandholz, Diabassteilhänge bei und oh Frankenberg und ö. Schmeltz. (c) Zottaschen am Grat s.

Bernecker Friedhof/Gneis, Hohenknoden Ortszentrum (Chloritschiefer?), Vorderhörenhof/Serpentin z 4 (V), im Goldmühltal (MS), Stemmaser Bühl/Kalk, zw. Göringsreuth (bei Wunsiedel) und dem Wäldchen w. davon am Feldweg z 3/Ph, Mascher Berg bei Waldershof/Ph 2 Stellen z 2, Platte bei Schadenreuth/Porphyr, auf dem Frauenberg bei Schadenreuth (Amphibolitschiefer?), 250 m wnw. Drahthammer (Fichtelnaabtal)/Ph. **Wm** Buschhang genau zw. dem Ostrand von Oberkotzau und Woja, zw. Fattigau und Schwingen, l. Saaletalhang $\frac{1}{2}$ km uh Schwarzenbach, Schiefe Ebene 2 Stellen, SW-Spitze der Sessenreuther Straße bei Wirsberg. Gipfel der Heidleite/Serpentin. **Wo** Almesbachtal auf Porphyr unten, auf Gneis am Steinbruch nö. Blockhütte; zw. Altenstadt und Süßenlohe (V); Umgeb. Vohenstrauß (Loritz 182). **Wv** östlicher Eichelberg bei Hof (V); Saaletal uh Hof (BGF): nördlich gegenüber Ruine Saalenstein, r. Prallhang bei Fattigsmühle, r. Talhang ö. Joditz; Lamitz $\frac{1}{4}$ km S (Straßenrand) (V), Quellitzgrund bei Neutauperlitz (BGF), Regnitztal bei Unterkotzau an Diabasfelsen (BGF, Sticht). **Ws** „hfg“ (Hm) ist wohl etwas übertrieben; Wartenfels, Steinwiesen, Mauthaus (BGF). **Hm** (a) Kirchleuser Insel oft, Burgstall bei Vorlahm, „Am Felsen“, Guglplatte und 430 m ssö. Zogenreuth (V). (b) Oschenberg (Hl 70; V: mehrfach), ober Gebhardtshof bei Stockau, zw. Stockau und Hartmannsreuth (V), Seulbitz (MS), auf der Höhe ober Bieberswöhr (S 154), am Kreuzweg ö. Kronach von 3. bis 9. Station. (c) zw. Glotzdorf und Hartmannsreuth/Lehrbergletten, Craimoosweiher/Lias (V). — Grunauermühle [wohl Kp], Römerleithen [Kp oder Mu] (MS). **Hn** (oder **Wo?**) angegeben nur Umgeb. Weiden, in offenen Heidewiesen, wie allg. in kalkarmen Gegenden (Ob 101). **Fl. rubro Wf** Schloßberg bei Neuhaus/Eger/Basalt (leg. Gg. Vollrath det. V), **Hm** zw. Stockau und Hartmannsreuth/Mu, Kirchleuser Malminsel Nähe P. 511 (V) und bei Kirchleus („Rühr.“ in Em). — Bei den bisherigen von V stammenden FO handelt es sich um **var. typica.** — **Var. macrophylla Wf** Schwarzenhammer am Bahneinschnitt, **Wm** Schiefe Ebene (V). **Var. foliosa Wf** Untersteinach bei Kulmbach (H 57). [**Var. foliosa fl. albo An**]. **Ajuga reptans** × **genevensis Wf** Geißstein n. Reuth (b. Erb./Basalt (nachzuprüfen!)), **Ws** N-Spitze des Drachenfels bei Selbitzmühle im Höllental (V). Übrigens machen noch an mehreren FO die Pflanzen den Eindruck von Bastarden.

Die kont-med (Oberdorfer) **Campanula persicifolia** endlich ist im **Wf** auch im Groschlattengrüner Basaltgebiet verbreitet, außer auf Basalt und Diabas auch auf Kalk und Serpentin, kommt mehrfach in den Tälern der Eger, Rösle und Fichtelnaab vor u. a., im **Wo** u. a. mehrfach auf der Rumpflplatte, besonders im Waldnaab- und Pfreimdtal, in der Waldnaab-Wondreb-Senke auf einer Granitinsel, im Hohen **Wo** selten (Zottbachtal), im **Ws** auch viel im Höllentalgebiet — womit das Bild von der Verbreitung der südlich-kontinentalen Arten im Untersuchungsgebiet, so wie es durch *Anemone silvestris* und *Ajuga genevensis* entworfen wurde, genügend vervollständigt ist.

C. Südliche Arten

Viburnum lantana (Karte S: 103). Der Wollige Schneeball, submediterrän (Meusel) bzw. med(-subatl) (Oberdorfer) bzw. mediterran-mitteuropäisch (FvB) sei als Beispiel für zahlreiche Arten kartiert, die man am neutralsten als „südliche“ bezeichnen kann. Auffällig ist die Ähnlichkeit des Verbreitungsbildes mit dem von *Anemone silvestris* (s. d.). Der Wollige Schneeball ist eine wärme- und lichtliebende Trockenbusch- und Trockenwaldpflanze auf lockeren, warmen Kalkstein- oder Kalklehmböden, auf Steinschutt, an Waldrändern (nach Oberdorfer; in Auenwäldern in unserem Gebiet nicht!); wegen der Standortverhältnisse (nicht etwa wegen des Makroklimas oder der Höhenlage) häufig in **An**, fast überall an Hängen des geschichteten

Kalkes und auf Dolom itkuppen, im Volksmund Kautel (Em 24) genannt, fehlt dem Veldensteiner Forst auch auf den daraus aufragenden Dolom itkuppen (wie *Anemone silvestris*); in **Hm** auf Malminseln, Dg, selten auf Mu, Kp und Bu, in **Hn** fehlend; in **W** selten auf Basalt, Diabas (und Tonschiefer?).

FO (außer **An**): **Hm** Schönfeld—Truppacher Malminsel (155; ob bei Schönfeld auch auf Dg?), Burgstall bei Vorlahm/Malminsel; Vorlahm 300 m W/Ornatenton i. w. S.; angesät (nicht kartiert) Autobahndamm $\frac{1}{2}$ km s. Trockau (über Ornatenton i. w. S.) (V); Abhang des Oschenberges a. d. Straße nach Döhlau/Mu (MS; Hl 70: Oschenberg), l. Steinachsteilhang zw. Höflas und Spinnerei, in der ganzen Ausdehnung des Wäldchens, z 3/Mu (V); Eremitage (MS) am Weg nach Römerleithen/Kp (V); Burgberg b. Kulmbach/Bu (Kraus 57); Neustädtlein a. F. (155). **Wf** näher Glashütte als Ruhberggipfel/Basalt (V; Drechsel 20: Ruhberg); Ölschnitztal/Diabas (Sch); **Ws** Rothenbachtal zw. Leupoldsgrün und Selbitz (Schaller).

Die südeuropäischen Arten sind ähnlich verbreitet wie die kontinentalen. So ist das in wärmeliebenden Trocken- und Halbtrockenrasen auf meist kalkhaltigen rohen Steinverwitterungsböden gedeihende med-(subatl) (Oberdorfer) *Helianthemum nummularium* ssp. *ovatum*, die einzige im Untersuchungsgebiet vorkommende Unterart des Sonnenröschens, häufig in **An** auf geschichtetem Kalk und Dolomit, zeigt aber im Veldensteiner Forst, wo sie nur auf den die Pegnitz flankierenden Dolom itkuppen vorkommt, eine Auflockerung. Im **Hm** auf Malminseln und Mu häufig, sonst zerstreut auf Dg, Kp, Bu (auch Lias?). **Hn** nicht beobachtet. **Wo** zerstreut Rumpflatte, Waldnaab-Wondreb-Senke, auch Hoher **Wo**. **Wf** Bernecker Gebiet (9 FO), Inneres **Wf** (19 FO), Gesteinig, Groschlattengrüner Basaltgebiet (10 FO). Den hochmontanen Unterbezirken des **Wf** fehlend, im Erbdorfer Talzug wohl noch auffindbar. Bevorzugt im **Wf** Kalk (ausgesprochen), Basalt, Diabas, Tonschiefer, doch auch auf Granit und Phyllit. **Wm** nur 1 FO, **Wv** 6 FO (Diabas), **Ws** bisher nur mehrfach am Verwerfungshang beobachtet.

Vom südeuropäischen Geoelement¹⁴²⁾ wäre in der Flora des **Wf** besonders viel richtigzustellen¹⁴³⁾. *Anthemis cotula*, *Atriplex hastata*, *Catabrosa aquatica*, *Filago germanica*, *Geranium molle*, *Juncus inflexus*, *Mercurialis annua*, *Poa bulbosa*, *Scabiosa columbaria*, als zerstreut, ziemlich verbreitet oder meist als verbreitet angegeben, konnten wir im **Wf** nirgends finden, was sich übrigens meist auch viel besser in den Rahmen der Verbreitung im übrigen Ostbayerischen Waldgebirge einfügt. Viele andere der bei FvB als verbreitet angegebenen Arten sind selten, so *Agrostemma githago* (früher noch öfter), *Anthyllis vulneraria* (zerstr.), *Ballota nigra* (nur 1 adv. FO), *Bromus sterilis* (1 Ex. adv.), *Cerastium semidecandrum* (ob überhaupt?), *Cichorium intybus*, *Delphinium consolida*, *Euphorbia exigua* (2 adv. FO), *Filago arvensis*, *Galium cruciatum* (Bernecker Gebiet jedoch verbr.), *Geranium dissectum* (zerstr.), *Lamium amplexicaule* (zerstr.; übrigens auch um Passau selten), *Malva silvestris* (1 FO), *Mentha longifolia*, *Origanum vulgare*, *Papaver argemone*, *Sherardia arvensis*, *Stachys officinalis* (im südl. **Wf** jedoch zieml. verbr.), *Veronica triphyllos* (1 FO auf Landesgrenze). Selten sind auch die als zerstreut angegebenen *Cerastium pumilum*, *Malus communis*

¹⁴²⁾ Im folgenden sind alle bei Oberdorfer mit „med“, „med-subocean“ usw. — außer „med-alp“ — bezeichneten Arten darunter verstanden.

¹⁴³⁾ Unsere floristischen Beobachtungsergebnisse würden den Rahmen der Arbeit sprengen. Deshalb hier nur Andeutungen.

ssp. *acerba* (1 FO), *Pyrus communis* ssp. *pyraster*, *Rumex hydrolapathum* (1 FO) u. *Verbascum lychnitis*. Viele weitere Arten kommen nur in den klimatisch begünstigten Teilen, besonders im Bernecker Gebiet und Erbdorfer Talzug vor, fehlen dagegen dem Hohen **Wf**. Von wieder anderen Arten (z. B. *Papaver rhoeas*, *Acer campestre*) war ihre auffallende Seltenheit im **Wf** und allgemein im **W** schon bekannt.

Andererseits konnten auch viele südeuropäische Arten für diese oder jene Landschaft neu gefunden werden, vor allem, weil der Anteil verschleppter Spezies beim südeuropäischen Geoelement sehr groß ist (wie beim kontinentalen) und viele Arten Kulturpflanzen sind, die öfter verwildern. Für **Wf** fand Verf. neu¹⁴⁴⁾: *Amaranthus retroflexus*, *Brachypodium pinnatum*, *Bromus arvensis*, *erectus*, *Crataegus monogyna*, *monogyna* × *oxyacantha*, *Echinops sphaerocephalus*, *Erucastrium gallicum*, *Falcaria vulgaris*, (*Gagea arvensis*?), *Geranium columbinum*, *pyrenaicum* (Neubürger), *Hippocrepis comosa* (Bahndamm und mit Grassamen), *Holosteum umbellatum*, *Juncus capitatus*, *Lactuca serriola*, *Lappula myosotis*, *Lathyrus aphaca*, *Papaver dubium*, *Potentilla recta* var. *obscura* (leg. Marianne Helldörfer), var. *sulphurea*, *Quercus robur*, *Reseda lutea*, *Rubus tomentosus* (Kapf bei Goldkronach auf Gneis). *Scirpus setaceus* (vom **Wm** schon bekannt gewesen), *Setaria viridis*, *Sinapis arvensis*, *Vicia villosa*¹⁴⁵⁾, *Veronica polita*. Eingebürgert: *Chrysanthemum parthenium* (oft, aber meist in Ortschaften), *Lonicera caprifolium* (Röslauer), *Mentha villosa* (auch **Wm**, **Hm**, **Hn** beob.), *Narcissus poeticus* (Egerufer), *Vinca minor*; mehrfach an Wegrändern: *Lolium multiflorum* und *Onobrychis viciaefolia*.

Auf Schutt u. ä. fanden sich, meist vorübergehend: *Brassica juncea*, *Calendula officinalis*, *Chrysanthemum balsamita*, *Cichorium endivia*, *Levisticum officinale*, *Lupinus luteus*, sowie die nach FvB öfter verwilderten Arten *Borago officinalis*, *Lepidium sativum*, *Papaver somniferum*, *Phalaris canariensis*, *Sinapis alba* u. a. — Andere Finder beobachteten für **Wf** neu *Bupleurum rotundifolium*, *Carthamus tinctorius* (1 Ex. adv.), *Cephalanthera rubra*, *Hordeum murinum*, in Graspärten u. ä. verwildert *Ornithogalum nutans* und *umbellatum*, 1mal den als „zerstreut“ vermuteten *Lolium temulentum*, Angaben, die freilich (bis auf *Hordeum murinum*) nicht ganz zuverlässig sind.

Öfter beobachtet wurden die bisher im **Wf** nur je 1mal gefundenen *Alyssum alyssoides* („Geiersnest“ liegt in **Hm**!), *Cirsium acaule* × *oleraceum*, *Linaria cymbalaria* (die Vermutung „zerstr.“ (FvB) ist richtig), *Salvia pratensis*, *Satureja acinos* (bisher 2 FO), *Silene dichotoma*; die ebenfalls nur je 1mal gefunden gewesenen *Alchemilla arvensis*, *Allium vineale* („zerstr.“ nach FvB), *Scorzonera humilis*, *Trifolium incarnatum* wurde an wenigen weiteren FO beobachtet. Verbreitet ist *Avena fatua*¹⁴⁶⁾ mit var. *glabrata*, gemein geworden *Veronica persica*.

¹⁴⁴⁾ Öfter ist unklar, was als Neufund zu werten ist; handelt es sich um Neufunde, wenn die betreffende Art vorher nur in einem Herbar oder als handschriftliche Notiz niedergelegt war? Wenn sie früher nur auf der Münchberger Hochfläche, die damals z. gr. T. zum Fichtelgebirge gerechnet wurde, aufgefunden worden war? Wenn eine aus Verlegenheit entsprungene allgemeine Angabe „selten“ oder „zerstreut“ in irgendeiner Flora (FvB, BGF) vorlag, wo meist schnell nachzuweisen ist, daß die Pflanze in Wahrheit überhaupt noch nicht beobachtet worden war?

¹⁴⁵⁾ „**Wf** und **Wfr** zerstr.“ (FvB) ist eine Vermutung ohne Beobachtung.

¹⁴⁶⁾ Von Hk 59 für Wunsiedel angegeben, von FvB zu Unrecht nicht übernommen.

D. Nordische Arten (Boreale, Subboreale)

Calamagrostis villosa (Karte S. 104¹⁴⁷⁾), das Zottige Reitgras, erreicht im **Wf** die W-Grenze seiner osteuropäischen Massenverbreitung, vereinzelte Vorkommen liegen aber wesentlich weiter im **W** (Würzburg, Schwarzwald). Im Hohen **Wf** in Fi-Wäldern und Bu-Ta-Fi-Mischwäldern auf Granit, Phyllit u. a., oft das beherrschende Gras, oft mit *Vaccinium myrtillus* assoziiert, bis auf die höchsten Gipfel in ausgedehnten, oft sterilen Rasen. Neben *Galium saxatile*, *Blechnum spicant* und *Dryopteris oreopteris* die charakteristischste Pflanze des Hohen **Wf**. Auch im Waldsteinzug und Steinwald, sowie im Hohen **Wo** häufig. Im Bernecker Gebiet fast ganz durch *C. arundinacea* ersetzt; die beiden Arten sind räumlich aber nicht scharf getrennt; in den größeren Tälern, die sowohl der hochmontanen, halbschattige, kühle, feuchte Standorte liebenden *villosa* als auch der das niedere Bergland, lichtere, wärmere und mineralkräftige Orte bewohnenden *arundinacea* geeignete Plätze bieten, finden Überschneidungen statt; im Weißmantal dringt *arundinacea* bis Glasmühle aufwärts. Ähnlich ist es an den Flüssen des Inneren **Wf** und Erbdorfer Talzuges (bes. Fichtelnaab) sowie der Oberpfälzer Rumpfplatte (bes. Waldnaab). Im **Wf** auch im Groschlattengrüner Basaltgebiet, aber seltener als die dort gemeine *arundinacea*. Man darf annehmen, daß das Zottige Reitgras mit der Umwandlung der Wälder in Fichtenforsten an Häufigkeit zugenommen hat. In **Wo** ist es nach dem Hohen **Wo** im Hessenreuther Wald am häufigsten und geht von da aus ins südliche und westliche Vorland desselben zahlreich auf **Hn** über. In **Hn** wird es noch öfter aufzufinden sein. Mit der Lützelsteinach von **Wf** aus auf Rotl und Dil des **Hm** gehend, sonst im **Hm**¹⁴⁸⁾ bisher nur auf Dg beobachtet, bes. im Kitschenraingebiet, das bes. bezüglich Arten saurer Rohhumusböden (*Calamagrostis villosa*, *Blechnum*, *Trientalis*) starke floristische Parallelen mit dem Hohen **Wf** hat. In **An** wäre das oft übersehene Gras im Veldensteiner Forst auf Kr sicher noch aufzufinden. Bisher noch unbekannt war das Zottige Reitgras ja auch nw. des **Wf**: Im **Ws** fand ich es an 2 Quellmulden von obermainischen Seitenbächen hart an der Wasserscheide (650 m; 630—600 m), sowie zahlreich in dem zum Selbitzgebiet gehörenden Froschbachtal (585—650 m), während ich es in anderen Tälern des Selbitzgebietes nicht feststellen konnte. Im **Wv** am Fuß nordexponierter Saalesteilhänge¹⁴⁹⁾.

Trientalis europaea (Karte S. 105), der Siebenstern, Bundeszeichen des Fichtelgebirgsvereins, eine boreale¹⁵⁰⁾ Art mit etwas schwächerer östlicher Komponente als *Calamagrostis villosa* (Oberdorfer: *Trientalis* no-(kont), *C. villosa* no-(kont), geht etwas weiter nach W, erreicht aber im Kartierungsgebiet ebenfalls die W-Grenze der Massenverbreitung. Wie *C. villosa* in feuchten, saueren, oft moosigen Fichten-, seltener Föhren- und Laubwäldern. Im Gebiet ähnlich verbreitet wie *Calamagrostis villosa*. Die relative Seltenheit

¹⁴⁷⁾ Die Art wurde von mir erst spät auf die Liste der zu kartierenden Arten gesetzt, vorher wurden die einzelnen FO nicht notiert; dem Massenvorkommen im Hohen **Wf**, Waldsteinzug, Steinwald und Hohen **Wo** wurde durch Schraffur dieser Gebiete Rechnung getragen.

¹⁴⁸⁾ Mit Ausnahme des Lit.-FO „Neustädtlein a. F.“, dessen Bodenunterlage ungewiß ist.

¹⁴⁹⁾ Der FO südlich Osseck a. W. kann zu **Wm** genommen werden.

¹⁵⁰⁾ Bzw. boreal-montan; boreale Arten i. e. S., d. h. solche, denen das montane Teilareal im boreo-meridionalen Gebiet (wozu Mitteleuropa gehört) fehlt, kommen ja bei uns zwangsläufig nicht vor!

im **Ws** gegenüber dem **Wf** beruht auf seiner geringen Höhenlage, dem Fehlen von Torfböden und dem durchschnittlich noch besseren Bodenzustand im **Ws**. Im **Wo** bisher fast ganz übersehen gewesen, ebenso stark verbreitet wie im Inneren **Wf**; im Hohen **Wo** nicht dieselbe Häufigkeit erreichend wie im Hohen **Wf**, dem Waldsteinzug (und dem Steinwald¹⁵¹)?). Im **Wf** auf Basalt anscheinend fehlend (im Unterschied zu *Calamagrostis villosa*). In den Moorwäldern des **Hn** verbreitet, FO in noch ungenügender Zahl notiert. Auch im **Hm** auffallend häufig, bes. auf Dg- und Rhät-Sandstein, Bu, seltener auf Unterem Kp, auf Feuerletten (z. B. unter Erlen am Weiher 360 u. des Waizer Grabens), auf Lias. In **An** auf Kr¹⁵²).

Anm.: *Linnaea borealis* wurde in neuester Zeit in unbedachter Weise im **Wf** an einigen Stellen angepflanzt; die betreffenden Pflanzen stammen aus Mittelschweden. In einigen Fällen gelang die Ansalbung.

Thalictrum aquilegifolium und **Cirsium helenioides** (Karten S. 107 u. 106; beide Arten bei Meusel 92 in größerem Rahmen behandelt) sind „östliche Bergwaldpflanzen“¹⁵³), deren westliche Arealgrenzen durch das Kartierungsgebiet laufen. Die Akeleiblättrige Wiesenraute hat in Deutschland nördlich der Donau ihre westlichsten Standorte im Thüringer Wald, nachdem der FO Gramschatzer Wald n. Würzburg längst erloschen ist. An der Karolinenhöhe bei Lichtenfels (Appel und Puchtler 57) ist sie wohl nur verwildert und der FO Redwitz a. d. Rodach (Gouvillet 49) wurde nicht mehr bestätigt, so daß die Arealgrenze unser Kartierungsgebiet vielleicht entlang der Fränkischen Linie nach NW zu verlassen hat. Die Alantdistel hat in Mitteldeutschland noch weiter westlich gelegene (angeblich Relikt-) Vorpostenstandorte, z. B. Rhön und Vogelsberg, geht aber weiter südlich nicht so weit nach W; die Arealgrenze läuft von Fischstein (S 154), wo sie den einzigen FO in **An** hat, nach SSO weiter (Bayerisch-Böhmischer Wald), während sie bei *Thalictrum aquilegifolium* nach SSW (ca. Hersbruck—Eichstätt—Ries) weitergeht. — Beide Arten sind Hochstauden an Bergbächen, wo sie ihre hauptsächlichste Verbreitung haben.

Auf der Karte von **Cirsium helenioides** tritt im **Wf** das Weißmain-, Steinach- und Fichtelnaabtal deutlich hervor; es ist im **Wf** daneben auf Bergwiesen so häufig geworden, daß nach dem Schnitt, etwa in der Umgebung von Weißenstadt, die Wiesen von den Tausenden und Abertausenden der weißfilzigen Blattunterseiten wie mit einer dünnen Schneeschicht bedeckt erscheinen. Im **Wf** bes. im Hohen **Wf** und höheren, an das Hohe **Wf** anschließenden Teilen des Inneren **Wf**, in tieferen Lagen nur vereinzelt, an feuchten, halbschattigen bis schattigen, grasig-moosigen Waldrändern. Häufig auch im Reichsforst auf Basalt, hier auch oft an Gräben von Waldstraßen. Im **Wo** nur im Hohen **Wo** zerstreut, im **Wm** deutlich seltener als im **Wf** und **Ws**; die stärkere Verbreitung im **Ws** greift, ungeachtet des Gesteinsuntergrundes, auf den NW-Teil des Gneisgebiets herüber¹⁵⁴) (Lehstenbachtal und Großer Rehbach häufig). In

¹⁵¹) Am N-Abhang des Steinwaldes häufig; bei einer um den Saubadfels angesetzten Stichprobe aber habe ich merkwürdigerweise weder *Trientalis* noch *Calamagrostis villosa* gesehen.

¹⁵²) Bei 2 weiteren **An**-FO (Neuhaus, Rupprechtstegen) und dem außerhalb des Kartierungsgebiets gelegenen FO Sanspareil ist die Unterlage nicht sicher: tertiäre Überlagerung?

¹⁵³) Eurasisch-boreal-montan-kontinental (Meusel); euras(-no)-kont (Thalictrum: Oberdorfer).

¹⁵⁴) Wegen der etwas größeren Massenerhebung dieses Teiles von **Wm**?

Ws überraschend stark verbreitet, von der Wasserscheide bis zum Verwerfungsrand an Häufigkeit abnehmend und hier plötzlich aufhörend. Das Hauptvorkommen dürfte mit der Wasserscheide im mittleren Teil des Frankenwaldes auf Thüringen übergreifen und bei Lauenhain—Alexanderhütte wieder nach Bayern hereingehen. Das „Fehlen“ insbesondere im Bereich der Rodach und des Geusermassivs beruht wohl nur auf Beobachtungslücken. Im **Wv** nur 1 FO im Saaletal (l. $\frac{3}{4}$ km oh Ruine Saalenstein, V), wohl ebenfalls noch öfter aufzufinden, zum mehrfach knapp jenseits der Landesgrenze vorkommend. Die FO in **H** sind rasch genannt: **Hm**¹⁵³) am Weg Burghaig—Metzdorfer Gründlein reicher Bestand/Feuerletten (Em 24, gef. 1946), Limmersdorf zahlr. auf sumpfiger Waldwiese (Kf 154), im Bürgerwald s. Creußen mehrmals (Böhner 154) u. vom Craimossweiher nach Creußen (S 154; nach S 155 zus. 3 FO). **Hn** Haunritzweiher in schattigem Wald/Quartär (Pv 116), Moor w. des Großen Rußweihers (Pv 117); nasser Entwässerungsgraben an Bahnstrecke Ullersricht—Etzenricht nächst Bahnwärterhaus w. des Trappenberges 3 angefl. oder eingeschleppte Ex. (Ob, Ob 101); es handelt sich um spärliche Vorposten der **W**-Verbreitung.

Thalictrum aquilegifolium ist dagegen in **W**, **H** und **An** bis zur Arealgrenze hin ungefähr gleich häufig, ist weniger an die hochmontanen Gebiete gebunden, seine soziologische Amplitude ist größer. Im **Wf** kommt es außer an Bachufern und Flußufern auch vor im Bu-Ta-Fi-Wald auf Basaltfelsen, in Erlengebüsch auf sumpfigen Waldwiesen über Basalt, im **Hn** in Mesopineten und an Altwassertümpeln des Auenwald-Alluvialgebietes „Untere Bonau“.

Vaccinium oxycoccus und **Vaccinium uliginosum** (Karten S. 108 u. 109) sind nach Meusel 92, wo beide Arten besprochen und für Mitteleutschland kartiert sind, boreal-subarkt zirkpol, nach Oberdorfer ist die Moosbeere *no circ*, die Rauschbeere *subarkt circ*. Die etwas nördlichere Gesamtverbreitung der Rauschbeere als Folge etwas andersartiger klimatischer Ansprüche kommt in unserem Kartierungsgebiet jedoch nicht zur Geltung.

Als ausgesprochene Hochmoorpflanze spiegelt sich im Kartenbild von **Vaccinium oxycoccus** die Verbreitung von Hochmooren und Hochmooranflügen wider: im **Hn** trotz geringer Höhenlage (um 400 m) sehr verbreitet auf den ausgedehnten Hochmooren, Übergangsmooren, an verlandeten Ufern größerer Weiher, scheint jedoch dem hügeligeren Rotl-Gebiet mit dem Zentrum um Rothenstadt s. Weiden zu fehlen; selten im **Hm**, wo es nur in den Dg-Sümpfen der Haidmühle (S 154), über Hanglehm des Kp auf Moorwiesen oh der Hornweiherbrücke im Bayreuther Forst w. Neuenreuth a. Main (Jung-hans 1955), über Bu auf einem Hochmooranflug im Pörbitscher Wald bei der Blockhütte $2\frac{1}{2}$ km n. Kulmbach (Em, Em 24; Kraus u. H 106 [Originalquelle?]), ebenfalls über Bu im Lindauer Moor (verheidete Kuppe in Moorfläche) (Kraus 78, H 57, Arntzenius u. Rehnelt 6), und auf Kp bei Karolinenreuth s. Bayreuth (MS) vorkommt. In **An** nur auf Kr-Überlagerung im Veldensteiner Forst zw. Hufeisen und Bronn (S 154; nach S 155 ca. bei Schelmgrund/Bärenloch). Im **Wo** besonders im Hohen **Wo**, der Waldnaab-Wondreb-Senke¹⁵⁶), den nördlichen Teilen der Rumpfflatte, selten auf ihren an die Verwerfungs-

¹⁵³) Zu: Bayreuth (FvB) ist mir keine Originalquelle bekannt; nicht kartiert.

¹⁵⁶) Auf der Karte kommen die Feinheiten der Verbreitung wegen der unterschiedlich intensiven Bearbeitung, insbesondere des **Wo**, oft nicht zur Geltung, können aber im Text wegen der Möglichkeit der Interpolation erfaßt werden.

linie anschließenden Teilen; hier können sich wegen des steileren Geländes kaum Mooranflüge bilden, was (bei ebenfalls steilem Relief) im Hohen **Wo** durch höhere Niederschlagssummen noch ausgeglichen wird; ob der FO „Hessenreuth“ (Schwink 106) noch im Hessenreuther Wald oder schon im **Hn** liegt, ist ungewiß. Im **Wf** verbreitet im Erbdorfer Talzug, Steinwald, Waldsteinzug, im **W** und im Selber Forst des Inneren **Wf**; in der „Röslaschenke“ des Inneren **Wf** noch nicht nachgewiesen, jedenfalls seltener; im Hohen **Wf** im Gebiet der Eger und Naab öfter als im Gebiet des Maines, wo die Berge stärker zertalt sind und die FO meist auf den versumpften Hochplateaus liegen und, wo solche nicht vorhanden sind (Bernecker Gebiet), sie fehlt. Die FO des Eger/Naab-Gebietes des Hohen **Wf** liegen meist (Ausnahme: Fichtelseegebiet) an der Grenze zum Inneren **Wf**, wo der Abfall verflacht; der von FO umkränzte Kösseinstock wird in der Verbreitung ausgespart. Im Groschlattengrüner Basaltgebiet auch auf Granit fehlend, im Kohlwaldgebiet wohl noch auffindbar. (Wie sehr viele andere Arten ist also auch die Moosbeere in Gebieten, in denen sie für allgemein verbreitet gehalten wurde, unterschiedlich verbreitet, was die Notwendigkeit umfangreicher FO-Notierungen beweist.) Auf **Wm** bezeichnenderweise im Saale- und im Maingebiet; verschiedene (nicht kartierte) Standorte sind in den letzten zwei Jahrzehnten, wie wohl auch anderwärts, infolge Kultivierung erloschen (Seuß briefl.). Im **Wv** zw. Unterhöll und Gumpertsreuth (Höpfner sec. Schuberth mdl.; BGF: Waldfrieden), Gattendorf, Regnitzlosau, Draisendorf (BGF). **Ws** fehlend, da die Möglichkeit zur Bildung von Mooren durch die Eigenart seiner morphologischen Gestaltung nicht gegeben ist.

Vaccinium uliginosum. Verbreitung ähnlich der Moosbeere, fehlt aber **An** und **Wv**, dem Hessenreuther Wald und anscheinend auch dem Erbdorfer Talzug, selten im Hohen **Wo**, **Wm**, Steinwald, Waldsteinzug (nur im SW). Im Inneren **Wf** auf drei Schwerpunkte konzentriert: Selber Forst (bes. Häusel-lohe), Zeitelmoos und die Weißenstädter Gegend, was merkwürdig erscheint angesichts der Tatsache, daß die „Hundsbeer“ jedenfalls im **Wf** weit weniger streng an Moorboden gebunden ist und z. B. bei Grubbach auch auf mineralischen und recht trockenen Böden entlang von Granitsteinwällen an Feldwegen vorkommt; jedoch erklärt die weniger strenge Bindung ans Moor das häufigere Vorkommen im Hohen **Wf**, wo sie auch öfter verschleppt in Einzel-exemplaren vorzukommen scheint; sie ist also im Gegensatz zur Moosbeere mehr klimatisch als edaphisch gebunden (nochmalige Konzentration im subalpinen Gürtel z. B. der Zentralalpen!). *Vaccinium uliginosum* kann im Untersuchungsgebiet als „Eiszeitrelikt“ bezeichnet werden, wie auch *Colias palaeno europome* (Moorgelbling) und *Archiana melanaria* (Sumpfheidelbeer-spanner), deren Raupen monophag an ihr leben.

Wichtige FO: **Wf** Steinwald: zw. Grötschenreuth/Pfaben/Trevesen (G); **Wo** Opf. Rumpfplatte: Tannenlohe 200 m **W** (V); Hoher **Wo**: Mähring Forst gegen Wondreb (65), Fadelwiese n. Abt. Füllwiese sö. Griesbach (Holl); übrige FO des **Wo**: Waldnaab-Wondreb-Senke. **Wm** Gefrees (MS, H 57); **Hm** zw. Weiherhaus und Neuenreuth (Kb), zw. Bayreuth und Creußen (Ade 57; kartiert nach 155) [viell. mit vor. ident., nach BGF jedoch an verschiedenen Stellen]; Lindauer Moor Moorfläche einige Sträucher (H 57, Arntzenius u. Rehnelt 6, Em 24. Schoerrig). Unsicherer FO: Creußen (BGF), nicht kartiert. — Mit spitzen bis

zugespitzten Blättern: **Wf** ssö. **Selb** zw. Wunsiedler Weiher und Str.-Km. 3 östlich davon (V).

Drosera rotundifolia (Karte S. 110) greift im zirkumpolaren Gesamtareal etwas weiter nach S aus (Meusel: boreomerid-subarkt zirkpol; Oberdorfer: no circ) und ist ähnlich verbreitet wie die boreomerid-boreal zirkpol (oz) **Pinguicula vulgaris** (Oberdorfer: no-subocean circ) (Karte S. 111), vgl. Meusel 92, wo beide Arten besprochen sind. Ihr Vermögen auch in wärmeren Lagen zu gedeihen und ihre größere soziologische Amplitude sichern ihnen ein Vorkommen in allen Landschaften des Untersuchungsgebietes — nur in **Wv** und **We** wurde der Rundblättrige Sonnentau zufällig noch nicht beobachtet — lassen aber doch Häufungsgebiete erkennen.

Drosera rotundifolia fehlt in **An** dem Kalk- und Dolomitgebiet ganz, stellt sich lediglich auf Kr-Überlagerung des Veldensteiner Forstes ein: Bernheck (Kf 154), Fischstein 1 km NW (G 155). Im **Hm** verbreitet und zahlreich in Dg-Sümpfen, zerstreut auf Kp, besonders Feuerletten und Rhätsandstein; über Bu im Lindauer Moor (Kraus 78; Arntzenius u. Rehelt 6: Moorfläche; Em 24: neben Lycopodium inundatum w. des Kieselberges 1932), noch nicht auf Lias¹⁵⁷) beobachtet, fehlt auf Mu; im **Hn** ziemlich verbreitet auf den verschiedensten Standorten, im **Wf** verbreitet im Hohen **Wf** (meist Waldwiesen), NO-Teil des Waldsteinzuges (gefällsschwache Bäche, von torfigen Wiesen begleitet), Inneren **Wf**. Ziemlich verbreitet **Wo**, besonders Höher **Wo** und Waldnaab-Wondreb-Senke, und **Wm**; **Ws** in Quellmulden der Mainabdachung (große Beobachtungslücken!) in abnehmender Häufigkeit von der Wasserscheide bis zur Fränkischen Linie, Selbitzgebiet in torfigen Wiesentälern, selten in Quellmulden (Wiese nw. dem Stegenwald zahlr.). — Vorkommen allgemein auf moorigem und sandigem Grund: in Hochmooren (**Wf** Torfloe), in Zwischen- und Flachmooren, in Schwingrasen (**Hn** l. Vilsufer oh Vilseck), häufig an sphagnösen Rändern von Wiesengraben (bes. **Wf**), in Quellmulden (bes. **Ws**), auf Brandstreifen (**Hn** Bahnlinie zw. Rupprechtsreuth u. Bf Parksteinhütten), in kahlen, nassen Sand- und Kiesgruben (**Hn** Sandgrube sw. Sperlhammer), an Rändern von wenig befahrenen sandigen Waldstraßen (**Hn** Straßengraben zw. P. 483 und P. 499 wsw. Hessenreuth/Pliozän massenhaft, das größte Vorkommen, das ich kenne), „oft sehr zahlreich an humusfreien nassen Wegböschungen in Kiefernwaldungen, seltener auf feuchtem Kiefernrohhumus“ (Ob 101), auf nassem, nacktem Erdrutschgebiet zw. P. 499 und P. 509 sw. Hessenreuth zusammen mit *Pinguicula*, *Lycopodium inundatum*, selago, *Trientalis*, *Juncus squarrosus*, *Vaccinium oxycoccus* und *Salix repens*. Im **Hn** überwiegen die FO auf vegetationsarmen Standorten sogar.

Pinguicula vulgaris weicht in einigen Punkten ab: es kommt auch auf überrieselten Dolomittfelsen von **An** vor (Püttlachtal und Seitenschluchten), außerdem, wie der Rundblättrige Sonnentau, auf Kr im Veldensteiner Forst, sowie auf tertiärer Überlagerung. Im **Hm** auf den Quellhorizonten des Opalinus- und Ornatentones zahlreich, auf Kp und seltener Bu, ferner aber auch in Gehängmooren der Bu/Mu-Grenze (s. Untersteinach Post Weidenberg; vgl. Meusel 92!). **Hn** selten (Ob 101, V). Die übrigen Verbreitungsunterschiede gegenüber dem Rundblättrigen Sonnentau dürften mehr oder weniger zu-

¹⁵⁷) Der FO zw. Höfstätten und Burghaig (Kraus 78) liegt wohl noch auf Kp.

fällig sein. — In Hochmooren habe ich das Gemeine Fettkraut nicht beobachtet, aber öfter in (kalkfreien) Torfwiesen besonders des Hohen **Wf**. Gerne an Grabenstichen, oft verschwindend und wieder auftauchend.

Trifolium spadiceum (Karte S. 112), no(-kont) (Oberdorfer) bzw. europäisch-boreal-montan (Meusel). Sprungweise und unregelmäßig verbreitet, auch nur eine kurze Zeit des Jahres erkennbar. Grundzüge der Verbreitung im Untersuchungsgebiet: **Wf** verbreitet, stellenweise häufig auf feuchten torfigen Wiesen, „gesellt sich gern zu *Nardus* und *Festuca rubra* auf Wässerriesen“ (Paul 107), auf **All**, Tertiär (von Waldershof bis zum Kreuzweiher häufig), auf Basalt verbreitet, besonders hier — wie überhaupt im **Wf** öfter — auch auf trockenen Stellen, z. B. oft an Straßenrändern. Auch in **Wv** (Schollenbühl bei Feilitzsch) und **Wo** (ziemlich trockene heideartige Rasenstreifen zwischen der Ziegelhütte und Püchnersreuth spärlich, Ob 101) an trockenen Stellen. Im W-Teil des Hohen **Wf** merkwürdigerweise fehlend (oder sehr selten), häufig dagegen an den Rändern des Hohen gegen das Innere **Wf**; im Inneren **Wf** um Leupoldsdorf und im Zeitelmoos häufig. Sonstiges **W** zerstreut bis verbreitet, **Hm** auf Kp und Dg beobachtet, im **Hn** bisher erst 1 FO (Umgebung Weiden fehlend bzw. nur **Wo**, Ob 101). In **An** nur auf Kr im Veldensteiner Forst (der Kastanienbraune Klee ist kalkfliehend).

Melampyrum silvaticum, (Karte S. 113) no(-kont) nach Oberdorfer, europäisch-westasiatisch-boreal-montan nach Meusel 91, ist im Untersuchungsgebiet ebenfalls sprungweise verbreitet „in Fi- und Bu-Ta-Fi-Mischwaldgesellschaften über mineralkräftigen oft kalkhaltigen Lehmböden mit moosig-saurer, aber in guter Zersetzung befindlicher Humusauflage“: im **Wf** auf Urgestein zerstreut, sehr viel seltener als das gemeine *M. pratense*, mit gewissen Agglomerationsgebieten, so am SO-Hang des Köseinstockes, im Egertal um Königsmühle. Verbreitet auf Basalt, im Reichsforst fast gemein, häufig auf der Bernecker Diabasinsel. Im **Wo** häufig im Hessenreuther Wald. im Sauerbachtal und im Waldnaabtal von Falkenberg bis Neustadt (und einigen nahegelegenen Orten), nw. Mähring, sonst merkwürdigerweise nirgends beobachtet. In **Wm** nur Schiefe Ebene, Ölschnitztal zw. Entenmühle und Stein (V), und Gefrees (MS, Hl 70). In **Wv** im Saaletal häufig (V), sonst Köditz (BGF), mehrfach Osseck a. W. Im **Ws** häufig im Höllentalgebiet und auf der Mainabdachung (gerne auf Diabas), zerstreut im Selbitzgebiet. **Hm** zerstreut, an einigen Stellen um Kulmbach (Bu, Mu), auch im Bürgerwald südlich Creußen (Kp) viel, sonst noch auf Kp und Malminsel. **Hn** angeblich verbreitet in Hochmooren, jedoch muß vor Verwechslungen mit dem im **Hn** häufigen *M. pratense* var. *concolor* gewarnt werden, das ausgeprägt (es gibt m. E. Übergangsformen zum Typus) durch ganz goldgelbe Blüten auf den ersten Blick den Waldwachtelweizen vortäuschen kann. Ob 101 gibt sie aus der Umgebung von Weiden¹⁵⁸) nicht an¹⁵⁹), immerhin ein Hinweis, daß *M. silvaticum* im **Hn** eher zerstreut als verbreitet ist; bisher sind 7 FO bekannt.

¹⁵⁸) Unter „Umgebung von Weiden“ bei Ob 101 ist immer das Gebiet der 4 Karten 1:25 000 Weiden, Parkstein, Neustadt a. d. Waldnaab und Waldthurn zu verstehen; alle 4 Karten umfassen Teile von **Hn**, die 3 letzteren auch Teile von **Wo** (und zwar von Rumpflatte, Hohem **Wo** und Hessenreuther Wald); bedauerlicherweise hat Ob 101 bei der listenmäßigen Aufzählung der Arten nur selten zwischen **Wo** („Osthälfte der Umgebung von Weiden“) und **Hn** unterschieden.

¹⁵⁹) Dem **Wo**-Teil fehlt sie freilich nicht; im **Hn**-Teil konnten Lutz 139 und Verf. sie beobachten.

An häufig, stellenweise gemein (Mittl. und Südl. Frankenalb fast fehlend!). Ein wichtiger gemeinsamer Florenbestandteil der Nördlichen Frankenalb mit dem Ostbayerischen Waldgebirge; im Veldensteiner Forst nicht nur auf Dolomitkuppen, sondern auch auf Kr.

Calla palustris, Pfingschlangenzur, Schweinsohr, no-kont circ (Oberdorfer), amphiboreal-montan-kontinental (Meusel). Auf kalkfreien Böden an moorigen (z. T. Wald-) Bächen unter Erlen, an Weihern zwischen Großseggen, besonders *Carex inflata*, geht auch ins Zwischen- bis Hochmoor (z. B. **Wf** Hüttenlohe z 4 mit *Carex inflata*, nahe bei *Pinus mugo*). Im **Hn**, **Wf** und **Wo** zerstreut, sonst fehlend bis auf: **An** Neumühle zwischen Kirchahorn und Oberailsfeld (Mergenthaler 62); es liegt die Vermutung nahe, daß es sich hierbei um eine Einschwemmung von einem noch unbekannten Vorkommen im **Hm** Kirchahorner Liaskessel bzw. den ihn umgebenden Dg-Zügen handelt. Die Neumühle liegt am Aßbach nur 1 km nach seinem Übertritt von **Hm** in **An**, die Beeinflussung seines Alluviums durch Kalk bzw. Dolomit hat sich auf solch kurzer Strecke noch nicht durchgesetzt. Eine Verschwemmung von Rhizomen der Drachenzur konnte ich andernorts öfter beobachten. — Die Ursache des Fehlens in **Hm** und **Ws** ist vor allem im steilen Relief zu suchen; liegt doch auch im **Wf** nur 1 (ob überhaupt noch existierender?) FO im Einzugsgebiet des Maines, dagegen in dem der Eger 8, der Naab 3, der Saale 2. Die FO liegen im Hohen **Wf**, Inneren **Wf** (bes. im Westteil), Waldsteinzug; den anderen Unterbezirken des **Wf** fehlt sie. Im **Wo** auf der Rumpfplatte (nördlichster, stärker bewaldeter Teil, sowie Josephshof 1 km NO), in der Wald-naab-Wondreb-Senke, 1 FO im Hohen **Wo**.

An Stelle der etwas mageren Verbreitungskarte seien die FO (außer **An**) genannt: **Wf** Knopffammer (MS; FvB: Gefrees), Kirchenlamitz Weiher 1 km wnw. Schießhaus 1 Ex. 1955, Kleppermühle (V), Kaiserhammer (Funk 35, MS), Bernstein in Weiher (Sch) = Graben bei Weiher 636 nw. Bernstein 1 Ex. (Schäfer; von V 1956 vergeblich gesucht, wohl vernichtet), Zeitelmoos am sog. Sprindingerweiher z 4 in moorigem Graben (V; MS: im Zeitelmoosweiher; FvB: Röslau), Zeitelmoos im Quellgebiet des Dieserbaches von 626—665 m, z 5 (V), im Weiher w. Vordorfermühle (Hch. Bauer, Gg. Vollrath), Leupoldsdorf im Glasbach $\frac{1}{4}$ km ö. P. 580 (V), Eulenloh (SchF 137; Sch: Tröstau am Fuß der Mätze), nördlich vom Silberhaus (Hk 59), Hüttenlohe z 4 (Kb, V; ident. mit „Fichtelberg“), Erllohe bei Mehlmeisel in Moortümlen (Pv 117). **Wo** Josephshof 1 km NO, Erlweckerteich s. Wiesau/Tertiär (V), Waldweiher 1,2 km ö. Leugas/Tertiär (Pv 117, V), knapp ö. dem Schwarzteich w. Kornmühle, zw. P. 548 und P. 563 w. Egglasgrün, Rothmühle bei Neualbenreuth z 4 in Weiher (V), im Moore bei Waldkirch (Kitzler 171). **Hn** Weiher nahe Glasfabrik bei Immenreuth-Bhf. (Wilhelm Müller), Gabellohe (Schaller), unterster Holzmühlweiher 5 km nw. Eschenbach (Rehnelt 6; Kb, Schaller: zahlr.; Ade 1: H.), Eschenbacher Stadtweiher (Ade 1), Metzenhofer Weiher (G), Moor am Grünhundssee [—weiher] (Ade 1), am Grabenlauf bei Langenbruck unter Erlen, ca. zw. Frauenbrunn und Vilseck am Rande der Schwingrasen unter Erlen in kräftigen Pflanzen ihre Rhizome bis ins Vilswasser sendend (Paul 108). Vilsecker Stadtweiher (Ade 1), Schwarzmoos bei Parkstein (Paul 106), mittlere Längszone der Mooslohe (Ob; hb. Ob: Mooslohe s. Moosöd; Ade 1: Teufelslohe) „auf schwankenden Zwischenmoordecken“ (Ob 101), Pirker Ziegelhütte 200 m SO (Wh, Zeiler). — Veraltet und zu ungenau: Umgebung Kronach (Gouillet 49), Umgebung Gefrees—Bischofsgrün (43).

Lycopodium selago, Tannenbärlapp, no(-subocean) circ (Oberdorfer) bzw. amphiboreal-montan (Meusel 91) ist eine bezeichnende Art der Granitblock-

halden der Fichtelgebirgsgipfel. Im **Wf** nur im Hohen **Wf** und im Waldsteinzug, merkwürdigerweise im Steinwald noch nicht beobachtet. Seltener in feuchten Tälern des Hohen **Wf**. Im **Wo**, **Wm**, **Wv** fehlend, **Ws** selten. **Hm** in Rhätschluchten, **Hn** selten. **An** nur Veldensteiner Forst auf Kr in f. laxum (Kf 73).

FO (außer **An**): **Wf** Ochsenkopfgipfel z 3 (V, G), Weißmainfelsen (Drude 21), Nußhardt (MS; Hk 59: einzeln), Schneeberggipfel (Backöfele) (MS, Kb 81, leg. Wilhelm Müller det. V), Schneeberghaberstein z 4 (Kb in: Der Siebenstern, 1940, S. 81; Schaller, V), Kaltenbuch (MS; V: an und auf einem Granitfelsen im Walde 1956, also wohl seit über 100 J. an derselben Stelle), Luisenburg (Sch), Waldstein (Sch, Hl 70; V: zw. Teufelstisch und Abt. Schanze auf grobem Granitabraum im Walde). In Tälchen: Schneckenbrunnen w. Hüttstadt z 3 und bei 695 m z 1, Schnaidbach sw. Hüttstadt bei 725 m z 2 (V). Mit Hühnerhof (MS) wird Hühnerhöfen gemeint sein; „zw. Tannenreuth und Höll“ (MS) ist zweideutig. **Wm** „Gefrees“ (BGF) gründet auf: Umgebung Gefrees (Funk 27) und ist zu streichen. **Ws** Hirschberglein nächst Aussichtsturm (V), Geroldsgrün (Ade 171), Wallenfels (Gw 126) = Wildrodachtal links zw. Tiefer-Geuser- und Köstenbachgrund (Gw 47), Katzenzogel und Waldabt. Lehesten bei Kehlbach (Panzer 195). **Hm** nur Rhät: Limmersdorfer Forst f. laxum (Kf 73; Em 1937, Em 24), Zigeunergraben bei Neustädtlein a. F. 2 Ex. (Kb), Teufelsloch (Braun 154, leg. Dittmar det. S 154, Kb; V: v 2 z 2), Forster Graben (O-Ast z 2 und z 3, W-Ast z 1) (V), Dörnhof (Hl 70). **Hn** am Katzenbühl bei Vorbach gegen den Torfstich sehr zahlreich und mit Brutknospen (S 153); N-Abfall des Anzenstein gegen Neusteinreuth 1918 1 kümmerlicher Stock, durch Streunutzung verschwunden (Tv 117); Rutschungsgebiet zw. P. 499 und P. 509 sw. Hessenreuth (V).

E. Nordwestliche Arten

(Atlantische, Subatlantische)

Chrysosplenium oppositifolium und **Lysimachia nemorum** (Karten S. 114 und 115). Völlig zwanglos läßt sich das (bei beiden Arten fast gleiche) Kartenbild aus Gesamtverbreitung und ökologischen Ansprüchen erklären: Beide sind subatl (nach Oberdorfer; Meusel: *Chrysosplenium*: europ-atl-subatl, *Lysimachia*: se-mo-me subatl AT), werden bei uns deshalb das klimatisch ozeanisch getönte Bergland besiedeln; sie bewohnen (vgl. neben Oberdorfer betreffs *Lysimachia* Meusel 92, wo die Art auch für Mitteldeutschland kartiert ist) kühle, quellige, sickerfeuchte Waldstellen, Ränder von Bergbächen auf Urgestein, wasserzügige Steilhänge in Schluchtwäldern etc.; *Lysimachia* trifft man außerdem in höheren Lagen des **Wf** und **Wo** und im Groschlattengrüner Basaltgebiet auch in Gräben von Waldstraßen, besonders im **Ws** auch in frischen krautreichen Mischwäldern; am eschenwaldbegleiteten Bach der submontanen Stufe ist *Lysimachia* häufiger als *Chrysosplenium*. Demnach kommt für die beiden Arten von den Bergländern des Untersuchungsgebietes nur das Urgebirge in Frage, und zwar alle Gebiete desselben mit steilem Relief und stärkerer Waldbedeckung. Das Verbreitungsbild wird beherrscht von der Fränkischen Linie! — Im **Ws** sind die beiden Arten in den zahllosen Tälern der Mainabdachung mächtig verbreitet, im Selbstzgebiet vermögen sie nur wenige geeignete Standorte zu finden; auf der Bad-Stebener Rodungsinsel noch nicht gefunden, im Höllentalgebiet mehrfach an steilen, überrieselten, z. T. felsigen Talhängen. Im **Wv** nur im Saaletal am Fuße der steilen, linken nordexponierten Talhänge wo diese unvermittelt den fluß-

begleitenden Auenwiesen Platz machen und das Wasser zum Austritt gezwungen wird. Im **Wm** tritt, im Gegensatz zu **Ws**, die Hauptwasserscheide nicht als Verbreitungsgrenze auf: erst allmählich beginnen im Stromgebiet der rechten Obermain-Seitenflüsse gegen den Verwerfungsrand zu die Täler, und erst allmählich auch die beiden Arten in zunehmender Häufigkeit bis zum Verwerfungshang, wo sie dann plötzlich enden. Im Saalegebiet des **Wm** konnte ich lediglich *Lysimachia nemorum* an einer einzigen Stelle finden (r. Lamitzzufluß zw. Schwingen und Haideck/Serpentin). Im **Wf** konzentriert sich das Vorkommen auf die westlichen, steilsten (nicht höchsten!) Teile des Hohen **Wf**; vielleicht wirkt auch die Lage im Regenluv begünstigend mit. Im Inneren **Wf** sind beide Arten selten: Der Haingilbweiderich an der Steinselb und im Hengstberggebiet, sonst nur im Zusammenhang mit der Verbreitung am Rande des Kösseinstockes (an der Kösseine und am Höllbach) und am N-Rand des Steinwaldes, das Gegenblättrige Milzkraut am l. berieselten Steilhang der Eger beim Durchbruch durch einen Granithärtling bei Neuenmühle wsw. Marktleuthen, sowie im Hengstberggebiet, sonst nur unmittelbar am Rand des Kösseinstockes und nördlich des Steinwaldes. Im Bernecker Gebiet (verbr.), Erbdorfer Talzug (rechte Fichtelnaab-Steilhänge in nö. Auslage, rechte, beschattete Fichtelnaab-Seitenbächlein), Steinwald (selten), Grotschlattengrüner Basaltgebiet (zerstr.) kommen beide Arten vor, im Waldsteinzug wurde nur *Lysimachia* (8 FO), im Kohlwaldgebiet noch keine der beiden Arten beobachtet. Im **Wo** verbreitet auf den lehmigen Schottern des Hessenreuther Waldes, sowie im Hohen **Wo**; auf der Rumpflplatte fast nur an der Verwerfung, abseits derselben *Chrysosplenium* an quelligen Talhängen der Pfreimd, an betropften Granitfelfhängen und Seitenrinnalen der Waldnaab, u. a. Im **Hn** beide Arten am Rauhen Kulm auf Basalt, *Lysimachia* im (hochgelegenen) westlichen Vorland des Hessenreuther Waldes auf Pliozän, sonst nirgends. Im **Hm** wurde *Chrysosplenium* beobachtet in Tälern des Bu (7 FO um Kulmbach), im Rotmaintal oberhalb Bayreuth auf Kp-Schichten (bei Eremitage von mir nicht gefunden, ob noch?), wird für das Salamandertal [Rhät] (Braun 154, Ade 57) angegeben; äußerst fraglich ist „Moritzhöfen“ (Braun 154), ob nicht mit Bauernhöfen verwechselt? Auf Dg fand ich es 2mal. *Lysimachia* im **Hm** meist auf Dg, dann auf Kp (Rhät, Feuerletten, Burgsandstein; bei Lohe b. Seulbitz auf Gipskeuper?), selten auf Bu, vielleicht auch auf Lias (oder noch Rhät?); vom **Wf** herausgeschwemmt auf Rotl, Dil und Bu. In **An** *Chrysosplenium* nur im Püttlachtal bei (O. Prechtlsbauer in: Ber. Dt. Bot. Ges., Bd. VI, 1888, S. CXXXI, und in 65) bzw. oh Pottenstein (S 154), *Lysimachia* auf Kr im Veldensteiner Forst, auf tertiärer Albüberdeckung (2 Literatur-FO liegen entweder auf Tertiär oder auf Dolomit).

Blechnum spicant (Karte S. 116) ist nach Meusel merid-boreomerid (-boreal) zirkpol oz, in Europa mit atl-subatl Verbreitung, nach Oberdorfer no-sub-ozean, wie Trientalis eine Rohhumuspflanze. Der Rippenfarn, der in sauren Eichen-Birken-Mischwäldern Westeuropas zu Hause ist, wird in Mitteleuropa Bewohner der Fichtenstufe der Mittelgebirge und tritt hier mit dem fichtenwaldbewohnenden Siebenstern zusammen. Der Siebenstern ist no(-kont), der Rippenfarn no-subozean; will man die Areale der Pflanzen als Folge

ihrer klimatischen Ansprüche erklären¹⁶⁰⁾, nicht auch eine gewisse Eigengesetzlichkeit¹⁶¹⁾ bei der Arealbildung annehmen, müssen beide Arten verschiedene Klimaansprüche haben; dies kommt auf unseren verhältnismäßig räumlich eng begrenzten Karten, ja sogar auf den Mitteldeutschland-Verbreitungskarten von Meusel 92 noch nicht zur Geltung¹⁶²⁾; beide Arten konnten deshalb auch von Meusel 92 (s. d. Näheres über soz. Verhalten usw.!) hintereinander besprochen und kartiert werden. Ausschlaggebend sind für unseren Rahmen die Bodenansprüche, dann erst kommt die klimatische Bevorzugung der hohen Lagen; man beachte die Seltenheit im Hohen **Wo** (mehr Laubwälder als rothumureiche Fichtenwälder)! Die derzeitige Häufigkeitsverteilung hat sich vermutlich erst in historischer Zeit mit Umwandlung der natürlichen Wälder in Fichtenforsten ergeben. — Im **Wf** liegt ein gewaltiges Häufungszentrum in dem fast völlig von Fichtenforsten bedeckten Hohen **Wf**. In den Bachschluchten z. B. der Königsheide ist ein Häufigkeitsmaximum um 600—700 m festzustellen. In hohen Lagen meist an nackten Stellen beiderseits von Forststraßen, z. B. im Gebiet des Schneeberges fast stets so. Wie anderswo meist zusammen mit *Dryopteris oreopteris*. In tieferen Lagen vorzugsweise an Bachufern, stärker beschatteten Stellen, gelegentlich in Wiesenrändern; auch an nackten Stellen. Das Vorkommen am Köseinstock ist auf die Übergangszone zum Inneren **Wf** beschränkt, eine auch bei vielen anderen Arten auftretende Erscheinung, die so zu erklären ist, daß bei der Köseine flächenmäßig nur kleine Teile zu bedeutender Höhe (939 m) aufragen und diese relativ trocken sind. Das Königsheide- und Kreuzsteingebiet (863 bzw. 838 m) ist dagegen eine Hochflächenlandschaft, die Durchschnittshöhe des Gebiets ist bedeutend (große Massenerhebung), bis zu den flachen Gipfeln herrscht Feuchtigkeit mit Vermoorungen (*Vaccinium oxycoccus* und *uliginosum*!). Die wegen der Luvlage noch höheren Niederschläge fallen auf bedeutende Flächen, es sammelt sich viel Wasser, das in vielen Bächen die Abhänge der Plateaus hinunterstürzt und auch in tiefen Lagen günstige Verhältnisse für das Gedeihen des Rippenfarns schafft. Das Ochsenkopf- und Schneeberggebiet steht zwischen den beiden geschilderten Extremen. — Durch ein plötzliches Aufhören des Massenvorkommens wird die Grenze des Hohen **Wf** scharf markiert. Im weitgehend gerodeten (wenn Wald, dann häufig Laubwald) Bernecker Gebiet nur 1 FO. Im Inneren **Wf** fast nur im Gebiet der oberen Fichtelnaab (4 FO) und mehrfach im Höllbachtal, Teile die eine gewisse Übergangsstellung zwischen Hohem und Innerem **Wf** einnehmen; sonst im Inneren **Wf** selten, „Steinberg w. Hohenberg“ (Gg. Hohenner) erscheint mir unsicher. Überraschend, daß der Rippenfarn im Zeitelmoos nw. Wunsiedel nicht festgestellt wurde^{162a)}! Zerstreut im Waldsteinzug; im Steinwald einige FO an der N-Abdachung, doch wohl auch sonst noch auffindbar,

¹⁶⁰⁾ Unter der Einschränkung, daß manchen Arten noch die Zeit gefehlt hat, das ganze besiedelbare Gebiet zu besetzen oder sie durch Verbreitungsschranken davon abgehalten wurden.

¹⁶¹⁾ Wozu man gelegentlich geneigt wäre; man beachte z. B. das Verhalten von *Aruncus* (s. d.!) an der W-Grenze seines Areals.

¹⁶²⁾ Im Gegenteil! Während beispielsweise bei Hannover beide Arten gleich häufig sind, fehlt den kontinentaleren Diluvialplatten Brandenburgs *Trientalis*, *Blechnum* nicht ganz, obgleich zudem Brandenburg eine tiefere Jahrestemperatur hat (die dem nördlicher verbreiteten Siebenstern mehr zusagen müßte). Die Verhältnisse liegen also komplizierter und sind von Imponderabilien und Zufälligkeiten nicht frei.

^{162a)} Während des Druckes hier aufgefunden. Konnte nicht mehr einkartiert werden.

im Groschlattengrüner Basaltgebiet ganz fehlend, im Kohlwaldgebiet nur am Glasberg bei Waldsassen (V). Im **Wm** wegen der Armut ausgedehnter zusammenhängender feuchter Fichtenwälder (und der geringeren Höhe) nur 2 FO in den Teilen, die noch am meisten Montancharakter und zusammenhängendere Wälder haben: Marienweiher 1 Ex. (Panzer 104), Weißenstein an der Straße 300 m ö. Unterkunftshaus (V). Im **Ws** (Beobachtungslücken!) zerstreut, am meisten noch um die Hauptwasserscheide (z. B. bei Grubenberg in einer Quellmulde), wo er in deren NW-Teil für **Ws** am häufigsten sein dürfte; von der nächsten Umgebung von Kehlbach werden 4 Stellen angegeben. Im **Wo** selten; am häufigsten noch im Hessenreuther Wald, wo er entlang der Schweinnaab auch mehrfach im Bu-Ta-Fi-Mischwald vorkommt, dann im N des Hohen **Wo** (im südlichen, selbst im hochgelegenen Entenbühlgebirgstock, selten), wo er auch in die anschließenden bewaldeten Teile der Rumpfplatte hinabgeht, sonst an der Rumpfplatte am unmittelbarer Verwerfungsang mit *Dryopteris oreopteris* an einem Bächlein. In der Waldnaab-Wondrebsenke an Wegrand; unsicher: Tirschenreuth (BGF). **Hn** selten, sandige bis moorige und sphagnöse Bachufer und Straßengräben, in **H** nie aus dem Wald herausgehend! **Hm** im Dg des Kitschenraingebietes stark verbreitet, an Bächen, Straßenrändern, Rutschstellen mit aufreißender Vegetationsdecke; sonst neben 1 FO auf Bu nur auf mehreren Abteilungen des Kp; er zieht sich hier z. T. in die Rhätschluchten zurück, ähnlich wie *Lycopodium selago*, der im Hohen **Wf** in den Blockmeeren der Berggipfel gedeiht, im **Hm** vorzüglich in Rhätschluchten, in **Hn** auf einem Erdschlupf von mir beobachtet wurde¹⁶³). Interessant ist auch der FO oh der „Gagelkirche“ zw. Theta und Neuenplos, wo der Rippenfarn auf einer viele Ar großen, gleitenden zungenförmigen oberen Bodenschicht, auf der besonders an den Rändern durch Aufreißen immer wieder nackte Stellen entstehen, zahlreich gedeiht. In **An** auf Kr im Veldensteiner Forst, auf tertiärer Albüberdeckung bei Rinnenbrunn (am S-Rande der Verbreitungskarte); ob der FO „Pottenstein“ (Panzer 104), also im Dolomitbezirk, zutreffend ist, oder ob damit kurzerhand etwa die Vorkommen im Veldensteiner Forst bezeichnet sein sollten, entzieht sich meiner Kenntnis.

Dryopteris oreopteris (Karte S. 117) (Oberdorfer: subatl-mo) schließt sich *Blechnum* hinsichtlich des Schwerpunktes seiner Gesamtverbreitung und seiner Bodenansprüche an. Im Kartierungsgebiet ist er jedoch seltener als der oft mit ihm vergesellschaftete Rippenfarn und wird leichter übersehen. **Wf** im Hohen **Wf** verbreitet an Bächen und Straßenrändern, teils vereinzelt, teils massenhaft (Schneeberg-SO-Hang an Straßenrand), erstmals¹⁶⁴) von MS für den Ochsenkopf angegeben, dann: oberes Schilmbachtal zw. Ahornberg und Waldhaus ziemlich zahlreich/Phyllit (Pv 116), östlicher Anhang des Schneeberges (Sch), 35 FO von V; im Steinwald und an dessen Rand (4 FO von V); nicht mehr finden (wurde jedoch kartiert) konnte ich den Bergschildfarn am „Waldstein rechts am Weg nach der Schüssel“ (MS); von Berneck wird er von Panzer 104 angegeben. Der FO „Weißenstadt“ (Panzer 104), der

¹⁶³) Vgl. auch: Prinz: Über verschiedene Standorte des Tannenbärlapps. Natur und Heimat. Beiträge f. Naturschutz, Pfl.- u. Tierkde. im Sudetenland, 12. Jg. (NF., Bd. III, 1941/42), 3. Heft, S. 105 f.

¹⁶⁴) Im folgenden sind alle bis auf die vom Verf. stammenden FO angeführt.

als einziger im Inneren **Wf** läge, ist vermutlich mit „Rudolfstein“ (Ade 57) oder „Waldstein“ identisch. Im **Wo** im Hessenreuther Wald 2 FO an Straßenrand (V), auf der Rumpfplatte nur am Verwerfungsang 1 FO (V), merkwürdigerweise noch nicht im Hohen **Wo** gefunden. Ob der FO aus der Umgebung Tirschenreuth (Schonger 143) in der Waldnaab-Wondreb-Senke oder auf der Rumpfplatte, etwa im Waldnaabtal bei Falkenberg liegt, bleibt unklar. **Wm** die veralteten Angaben aus der Gegend von Gefrees und Bischofsgrün (43) und Umgebung Gefrees (27) beziehen sich wohl nur auf **Wf**; **Ws** Falkenstein (Ade 168), Steinach a. W. (Ade 57), Ebersdorf, Kleintettau, Kehlbach, Tschirn (Panzer 104). Im **Hn** nur 1 FO im südlichen Vorland des Hessenreuther Waldes zusammen mit Blechnum an nassem Wegrand (V). **Hm** an Bächen und kleinen Erdschlipfen im Dg um Schnabelwaid, z. B. Schnabelwaid, Wolfslohe (Kf 73), 2 FO von V; sonst: Limmersdorf/Kp (Kf 154), Putzenstein (155; viell. nur unrichtig eingezeichnetes „Limmersdorf“); nördlich Bayreuth zw. Sphagnum im Rhättälchen 300 m nö. Siegesturm (V). **An** Veldensteiner Forst/Kr (Kf 73); zweifelhaft ist: Tüchersfeld (Panzer 104). — **Var. crenata** **Wf** Kronau $\frac{3}{4}$ km SO, 488 m (V); **Hm** Wolfslohe/Dg mit Typus (Kf 73).

Polygala serpyllifolia (Karte S. 118), subatl (Oberdorfer) bzw. europ.-atl.-subatl (Meusel), gesellt sich zu „Sphagnen, Polytrichum commune und strictum, Arnica montana, Potentilla silvestris [erecta] und niederer Calluna vulgaris ... als fast nie fehlender Bestandteil. ...; ich fand diese Pflanze fast immer in Sphagnumrasen solcher Plätze.“ (Paul 107). In Massenverbreitung im **Wf** und südöstlichem **Ws**, wodurch (sec. Pv 117) Chodats Bemerkung in: Monographia Polygalacearum. 445 [1893] „ubique infrequens“ widerlegt wird. — Das Kartenbild ist noch unfertig und kann noch manche Überraschung liefern, zumal die Verbreitung nur in beschränktem Umfange durch die geographischen Grundlagen sich erklären läßt und schwer zu interpolieren ist. Warum z. B. fehlt die Art im größten Teil des Hohen **Wo**? Immerhin hat sich im Zuge meiner Begehungen mehr und mehr ein Zusammenhang zwischen den zuerst mehr oder weniger getrennt erscheinenden Verbreitungsgebieten und Einzelfundorten¹⁶⁵) zu einem wohlumgrenzten, stark besetzten Teilareal herausgestellt; so wurden die zuerst isoliert liegenden FO des nördlichen **Hn** um Kemnath (Moore, Viehtriften, Weiher- und Waldränder usw. auf Kp und Bu), wo sie, wie manche andere Art, aus dem **Wf** heraustritt, und die FO südlich Erbdorf durch viele neue FO im Hohen **Wf** und Erbdorfer Talzug ans **Wf** angeschlossen. Eine südlich Münchberg eigens auf die Auffindung der Quendelblättrigen Kreuzblume gerichtete Exkursion bewies, daß **Wm** ziemlich stark von ihr besetzt sein muß, daß der Zusammenhang mit dem südöstlichen **Ws** gegeben ist, wo sie sich als ungemein häufig erwies (im Froschbachtal geht ein FO in den anderen über) im Hauptwasserscheidegebiet, besonders in Tälern des Selbitzgebietes, Quellmulden der Mainabdachung, doch zerstreut auch wohl bis nahe zur Fränkischen Linie gehen dürfte. Vermutlich steht auch der (ungenau) FO „Rennstieg im bayer. Thüringer Wald“ (Ade 168) über das Quellgebiet von Rodach und Haßlach

¹⁶⁵) Funk war sie noch nicht bekannt; MS werden mit „P. uliginosa Rb.“ vermutlich *P. amara* ssp. *amarella* var. *austriaca* verstanden haben und nicht *P. serpyllifolia*, so daß sie erstmalig im Gebiet 1887 vom Pharmazeuten Humbert für das Fichtelseegebiet (lt. Sch) aufgefunden, darauf von Brückner 184, 1891, für denselben FO angegeben wurde.

hinweg mit den genannten Vorkommen in Verbindung. Wie eine Stichprobe in **We** erwies, geht die starke Verbreitung auch ins Elstergebirge hinüber. Andererseits blieben bei Schnabelwaid—Engelmannsreuth, Vorbach—Katzenbühl—Kirchenlaibach angesetzte Nachforschungen erfolglos, d. h., der engere Zusammenhang zwischen den FO im **Hm Dg** bei Schnabelwaid und **An Veldensteiner Forst** auf **Kr** mit der **Wf**-Verbreitung konnte noch nicht erwiesen werden. — Als Blütenfarbe wurde nur hellblau gefunden (Pv 117, G. V). An den begrasten Rändern der Ostmarkstraße — günstige Standorte in dem sonst fast ganz von Fichtenforsten bedeckten, jedoch klimatisch zusagenden Hohen **Wf** — hat sie sich an zahlreichen Stellen, z. T. mit dem in Ausbreitung begriffenen, ebenfalls subatlantischen *Teucrium scorodonia* vergesellschaftet, angesiedelt.

Teucrium scorodonia, nach Oberdorfer subatl., nach Meusel (sub-) med-atl. (-subatl.), ist ins Kartierungsgebiet erst seit ungefähr 150 Jahren eingewandert, was bewiesen wird einmal an den Funddaten, die nur bis 1851 zurückgehen, meist aber wesentlich später liegen, dann an dem häufigen Vorkommen entlang von Eisenbahnen und Straßen, an dem oft massenhaft-rasenweisen Auftreten oft an unvorhergesehenen, soziologisch nicht entsprechenden Stellen, z. B. im schattigen Fichtenforst (in SW-Deutschland in lichten Eichen-Birken- und Eichen-Hainbuchen-Wäldern!), auch am Verbreitungsbild (hier nicht wiedergegeben, dafür im folgenden sämtliche FO), das mit der geographischen Grundlage nicht im Gleichgewicht steht und Unregelmäßigkeiten aufweist, z. B. eine starke Zusammenballung bei Berneck. Immerhin ist eine subatlantische Ausbreitungstendenz festzustellen; 1 FO in **An** (Kalkflüchter!), 7 Kartierungspunkte¹⁰⁰⁾ fallen auf **H**, 28 auf **W**.

An Plech (leg. Gg. Zeidler det. S 154); **Hn** Bahndamm von ½ bis 1 km nö. Bahnhofsgelände Immenreuth (V); **Hm** Brunnschlag zw. Seybothenreuth und Kirchenlaibach (Zeidler und V), zw. Weiherhaus und Neuenreuth an Bahnübergang (KB; aus mir unbekannter Originalquelle schon von FvB für Neuenreuth angegeben), an der Bahn zw. Thiergarten und Fürsetz (leg. Dittmar det. S 154; nach 155 1899, 2 FO); Thurnau (hb. Ernst Model det. S 154; 155: 1851); Bayreuth (2, 1912; zu ungenau!). **Wo** Flossenbürg (FvB; Quelle?), Waldrand am Kreuzsteinbächl zw. P. 655,9 und Aschbächlmündung nö. Flossenbürg; Waldnaabtal r. am „Butterfaß“ und l. 250 m s. Blockhütte (V). **Wf** um Berneck (Ade 57, Em 24; Schoerrig: NW-Hänge von Bad Berneck); im oberen Drittel des Talhanges von der obersten Ruine bei Berneck bis Amtstein unter Buchengesträuch auf Diabasgeröll, „ein schwer aufzufindender Standort“ (MS; „Stein“ (BGF) ist zu streichen!), unter der oberen Ruine (Hl 70) = Schloßberg (Hk 59); Knodental (Sch) = mehrere Stellen der Kirchleite (Hk 59), Rimlasgrund 450—500 m (1907 leg. Puchtler Fl. exs. Bav. 476), Zottaschen-W-Hang/Gneis (V); übrige Bernecker FO liegen auf Diabas; Silberhaus bis Abzweigung Fichtelberg neben Maintalstraße v 2 z 1, Alexandersbad gegen Luisenburger Straßenrand, Bahndurchstich s. Bf Holenbrunn z 5 (seit 1951 beob.) (V), Bf Neusorg (Geb 167, leg. Geb det. Pv 116), zw. Brand und Frankenreuth an Staatsstraße (Pv 116, leg. 1917), zw. Trevesenhammer und Neuköslarn (Pv 117, leg. 1918), beim Waldhaus i. Steinwald (Dr. Killermann 117, leg. 1918); am Frauenholz bei Marktredwitz (Geb 167) nicht mehr [Frauenholz heute überbautes Gelände], jedoch ½ km entfernt: sw. Wölsau an Bahn 1956 (V), vielleicht lag auch der Gebhardt'sche FO an Bahn; Hecke am Bahndurchlaß

¹⁰⁰⁾ „Fundorte“ soll hier nicht gesagt werden, nachdem z. B. das Vorkommen entlang einer Bahnstrecke, das 2 oder 3 Kartierungspunkte lieferte, wohl besser als ein FO anzusprechen ist.

hinterm Reiserberg bei Marktredwitz (Geb 1918); am Kohlwald bei Seußen nächst Ebenauer's Wasserleitung (Geb, Geb 167), an der Feisnitz 300 m uh Klausen-Weiher z 4 an engbegrenzter Stelle (V) ist vielleicht mit vor. ident. Kirchenlamitz mehrfach am Bahndamm (Paul 107); **Wm** Schiefe Ebene an Weg 100—350 m wsw. Autobahnbrücke 3mal; **Ws** Unterklingsporn bei der Griesbachmündung; **Bf** Stegenwaldhaus W-Seite (nachzuprüfen!) (V).

Die östl. Arealgrenze der atl (Oberdorfer) bzw. europ-atl-subatl (Meusel) kalkfliehenden **Digitalis purpurea** läuft durch unser Kartierungsgebiet, nach der Mitteldeutschland-Verbreitungskarte von Meusel 92 von der mittleren und oberen Elster kommend etwa dem Ostrand des **Wf** (Gesteinig) entlang. Wir halten jedoch nur das massierte Vorkommen im nordwestlichen **Ws** (höchstens noch einige der sonstigen, zerstreuten **Ws**-FO, z. B. Höllental) für urwüchsig, alle FO aus den übrigen Landschaften (auch **Wf**, **Wo**) unseres Untersuchungsgebietes als Einbürgerungen. Wie Klement¹⁶⁷⁾ nachwies, beruhen die Standorte im Erzgebirge, Kaiserwald und Elbsandsteingebirge alle auf Aussaaten (bereits von König Friedrich August II. von Sachsen); in den tieferen Lagen gingen diese wieder ein, in den höheren, die über 700 mm Niederschlag empfangen, konnte sich der Rote Fingerhut hie und da halten. So hat er an seiner natürlichen Arealgrenze zwar nicht selbst die Kraft, sein Areal zu erweitern, auch genügt ihm eine unbeabsichtigte Verschleppung (wie es bei *Teucrium scorodonia* der Fall ist!) nicht¹⁶⁸⁾, kann sich jedoch gelegentlich dann behaupten, wenn er mit Willen des Menschen an geeigneten Standorten ausgesetzt wurde. Früher aus ästhetischen Gründen von Blumenfreunden nur gelegentlich, in den letzten Jahrzehnten zum Zwecke der „Waldverschönerung“ von den Forstbehörden in wachsendem Umfang ausgesät. Der älteren Literatur kommt zur Feststellung der ursprünglichen Verbreitung demnach große Bedeutung zu. — *Digitalis purpurea* hat einen noch mehr atlantisch und weniger mediterran gelagerten Verbreitungsschwerpunkt als *Teucrium scorodonia*, ist außerdem schon im atlantischen Gebiet hauptsächlich im Hügelland anzutreffen (meidet Flachland); bei uns an der Kontinentalitätsgrenze ihrer Lebensmöglichkeit wird sich die Pflanze streng hochmontan verhalten. Ausschlaggebend ist dafür (nach Klement) nicht der Temperaturfaktor (weder kleine Amplitude noch milde Winter), sondern in erster Linie hohe Niederschläge, in zweiter Linie die hohe Luftfeuchtigkeit. Standorte: Waldwiesen, Lichtungen, Kahlschläge, da sie ein hohes Lichtbedürfnis hat.

Vom nordwestlichen („oberen“) **Ws** wird die Pflanze bereits von Gouvillet (49, 1816) für „bei Ludwigstadt sehr häufig“ angegeben, und von MS (1854) für Lauenstein auf Tonschiefer, Tettau auf Grauwacke, Ludwigstadt. Spätere Angaben lauten auf Ludwigstadt (Kf 65, 1892), Steinbach a. H., Ebersdorf, Lauenstein, Teutauer Forst bei Ludwigstadt (Hm, ca. 1895), „Kehlbach Gr. Brücklein zahlreich“ (Panzer 105, 1925). Ich fand die Pflanze häufig an steilen Hängen, so beim Bf Falkenstein (hier bei nur 370 m!), im Tälchen zw. Steinbach a. H. und Bf Falkenstein, Talgrund zw. Lauenhain und Leinenmühle, Haarnadelkurve wsw. Ebersdorf. Außerhalb dieses Konzentrationsgebietes — völlig sicher ist das Indigenat nur für dieses — liegen nur wenige FO aus **Ws** vor, nämlich südlich davon: Wind-

¹⁶⁷⁾ Oscar Klement - Komotau: *Digitalis purpurea* L. im westlichen Sudetengau. In: Natur und Heimat. Beitr. f. Naturschutz, Pfl.- und Tierkde. im Sudetenland. 12. Jg. (NF., Bd. III, 1941/42), 3. Heft, S. 82—87.

¹⁶⁸⁾ Hortifug an Ruderalstellen, Komposthaufen u. ä. nur ephem. So: **Wf** Schutt Kriegerdenkmal gegen Bernstein (Schäfer).

heim-N zahlr. (G), Rothenkirchen (Kf 65, 1892¹⁰⁹), südöstlich ist in der Gegend von Nordhalben und Nurn in der Karte bei Meusel 92 je ein FO eingetragen, endlich kommt sie im Höllental (MS, H 57) vielleicht urwüchsig vor. Auf Aussaat dürften beruhen: Naila (FvB, Originalquelle?; Schaller: zahlr.), Stegenwaldhaus nahe der Försterei (Sticht), Frankenwald-SW-Rand der Gegend Denkenleite—Stadtsteinach (A. Eck in: Frankenwald, 1926, S. 106). **Wv** noch nicht gefunden; der FO „an der sächsischen Grenze bei Wiedersberg“ (BGF) liegt nach mdl. Mitt. von Schuberth etwas außerhalb Bayerns (die Arealgrenze läuft nach 92 12 km nö. davon an der Elster bei Ölsnitz). **Wm** Waldblöße zw. Weissenstein und Falls in großer Zahl 1937, wohl schon seit 3 Jahren dort, von höherkommenden Fichten später auf Steinbruchhalde zurückgedrängt (Em, Em 24), Schiefe Ebene an der Südseite im oberen Drittel (G 1952, Schaller). Hat früher im **Wm** gefehlt: F u n k - Gefrees schreibt im „Nachtrag zur Bayreuther Flora“ (33, 1802), daß sie „keineswegs im Bayreuthischen angetroffen werden“ wird, nachdem Koelle-Ellrodt (77, 1798) sie für das Fürstentum Bayreuth angegeben hatten. Für **Wf** erstmals 1923 für den Ruhberg (Drechsel 20) angegeben (von uns nicht mehr gef.), Nölp (97, 1927) läßt sie auf Waldblößen der Talhänge des Gesteinig vorkommen. Neuesten Datums sind: Hengstberg mit D. grandiflora (wie an den 3 vorgehen. FO) 1955, Weißmaital 1 km öh Hinterröhrenhof 1955 1 Ex. am Waldrand. Sicher angesät: Zeitelmoos schon vor 1950 zw. Rehberg und Hahnenstand an einem Weiherdamm z 2 (V), sonst Zeitelmoos 1955 am Waldende sö. Birk (Geißler) und Abt. Spiegel-dick (= Spiegelbrand-S der Karte 1:25000) (Geißler, Schenkel); Luisenburg (mdl. an V), Waldblöße am Schauerberg-N-Hang (Albrecht) = Vorholz (Schenkel), Püttnersfels (auch mit Pelorienbildung und weißblühend) (Wiemann), gesät Kösseine vor Bergwachthütte (Schenkel, V); Straßenrand von Vordorfermühle bis „Sterngrün“ wohl 1955 angesät (Bauer), P. 624 zw. Neuenhammer und Silberhaus 1956 (Gg. Vollrath); Pflanzgarten am Waldstein (mdl. an V). **Wo**: in einem Steinbruch im Walde 1 km w. Tirschenreuth (leg. Pregler det. Ade 167, 1904). Wir fanden sie im Jesuitenforst (bei P. 568,8) und mehrfach im Hohen **Wo**: Waldrand $\frac{3}{4}$ km ö. Wernersreuth, Rand der Waldwiese 1 km s. Eggglasgrün (V), zw. Mähring und Wondreb, Mähring (G), Entenbühl OSO nahe Gipfel bei 870 m (V), Fahrenberg (G 1953). Besonders gut am Entenbühl gehend in wetterumkämpfem, lichtem Buchenwald, doch wohl überall angesät. **An** Veldensteiner Forst seit 1952 angesät (G). In **H** nur **Hm**: Limmersdorfer Forst zw. Waldhütte und Weinreichsgrab 1921 schöner Bestand in einem 1908/09 durch Nonnenfraß zerstörten Waldgebiet (Hugo Hesse in Em; 24).

Es datieren also nur die FO aus dem **Ws** aus früheren Zeiten; man darf annehmen, daß in unserem Untersuchungsgebiet ursprünglich nur eine (zur Hälfte nw. außerhalb liegende) dicht besetzte Areallexklave im **Ws** bestand, die „Arealexpansion“ nach O absichtlich durch den Menschen hervorgerufen wird und das Kartenbild sich durch Zurückdrängen klimatisch ungünstig gelegener Aussaaten automatisch dem einer atlantischen Art anpaßt.

Meum athamanticum (Karte S. 119), die Haarblättrige Bärwurz, subatl-mo (Oberdorfer) bzw. se-me-mo (Meusel), „zerstreut aber gesellig in Magermatten [oft an Feldrainen] und frischen Bergwiesen auf mineralkräftigen, aber kalkfreien und mäßig sauer-humosen, sandigen Lehmböden, mäßig stickstoffliebend...“ (Oberdorfer), hat dicht besetzte Areallexklaven im **Wf** und **Ws**. Das Gros der FO des **Wf** liegt im Hohen **Wf**, 12 spärlichere Vorkommen im Inneren **Wf**. Das mehrfache Vorkommen entlang der Fichtelgebirgsstraße im Hohen **Wf** und am Parkplatz Seehaus ließ mich vermuten (V 174), daß die Art an Häufigkeit im Hohen **Wf** zunehme und sich nach NO

¹⁰⁹ FvB: „Rothenkirchen bis Lauenstein“, worauf vielleicht die zahlreichen Kartierungspunkte in diesem Raum in der Karte bei 92 gründen.

über das Innere **Wf** ausbreite, von wo sie früher noch nicht bekannt war. Möglicherweise vollzog sich diese Ausbreitung jedoch schon nach der Besiedlung des **Wf** durch den Menschen und der Anlage von Wiesen; vordem muß die Pflanze wohl an Bergbächen gewachsen sein. Im **Ws** im Gebiet der Hauptwasserscheide sehr häufig, besonders im NW-Teil, so gemein in der Gegend von Tschirn (V) und um Kehlbach (Panzer 105); „sehr häufig bei Effelter, wo der Same dem Brot beigemischt wird“ (Gouvillet 49). Auffällig ist das anscheinend völlige Fehlen auf **Wm**; es gibt übrigens noch andere hochmontane Arten, die dem **Wm** fehlen, im **Ws** und **Wf** vorkommen (*Peucedanum ostruthium*), es hat also der durchschnittlich nur wenig höhere **Ws** ausgeprägteren Montancharakter als **Wm**. Der Steinwald, der (Hohe) **Wo** liegen schon außerhalb der Arealgrenze von Meum.

Zur Kartierung zu ungenau: Zwischen Geroldsgrün—Lichtenberg—Bad Steben (Sticht); mehrdeutig: Heinersreuth (Em). Mit Lenauer Berg bei Kulmain (MS) kann ein FO am Verwerfungshang des **Wf** verstanden sein, andererseits kann sich die allgemeine Angabe „und Keupersandstein“ (MS) nur auf diesen FO beziehen oder auf die „Neue Welt“ (MS), welche ich nicht verifizieren kann (bei Nagel? oder Neuwelt Post Warmensteinach?); vielleicht beruht auf „und Keupersandstein“ die Angabe „Bayreuth“ (FvB), welches von mir nicht einkartiert wurde. [Ein sicherer FO im Obermainhügelland liegt erst außerhalb unserer Kartierungsgrenze am Krötenrangen bei Schney (Puchtler 57)].

Die zwei folgenden Arten lassen sich den subatlantischen anschließen.

Phyteuma nigrum (Karte S. 120), von Holland bis Niederösterreich (mitteleuropäisch-endemisch), nach Meusel 92 se-me-mo, nach Oberdorfer subatl (-mo). Die Schwarze Teufelskralle kommt sprungweise vor im Inneren **Wf**, im Gesteinig, im Groschlattengrüner Basaltgebiet und im Erbdorfer Talzug. Meist in Auenwiesen, nicht in Bergwiesen (nie mit Meum zusammen, im Hohen **Wf** fehlend!) beobachtet. Bei Wunsiedel und Leupoldsdorf einzeln. Im O des Inneren **Wf** dagegen stellenweise massenhaft [noch häufiger im W-Teil des Egerer Tertiärbeckens]; auf Basalt außer auf Wiesen auch in lichten Laubmischwäldern (Reichsforst mehrfach, Gr. Teichelberg). Im **Wo** am massenhaftesten in den Waldnaabwiesen durchgehend von Falkenberg bis zur „Gletschermühle“, sicher noch an vielen anderen Orten¹⁷⁰⁾; das Massenvorkommen auf Waldnaaballuvium im **Hn** Umkreis der Unteren Bonau ist mit der **Wo**-Verbreitung in Zusammenhang zu bringen — ebenso wie bei *Thesium pyrenaicum*, *Carduus personata*, *Lonicera nigra*, *Melampyrum nemorosum*! Im **Wm** nur am Kulm bei Osseck (BGF) auf Gneis. Im **Hm** in kleinen Rhätschluchten. — **Fl. albo Wo** Waldnaab-Seitentälchen Sauerbrunnen gegen JH. Tannenlohe (V).

Gentiana campestris kommt im Untersuchungsgebiet lediglich in der **ssp. baltica** (Karte S. 121) vor, der sommerannuellen Tieflagenform. Ihr Areal reicht von Großbritannien bis Ostpreußen mit einer Exklave in der Schweiz, sie ist also wie *Phyteuma nigrum* mitteleuropäisch-endemisch. Meusel 91 bezeichnet sie als europäisch-boreal-montan, auch als se-mo-me. Das Kartierungsgebiet liegt an einer südlichen Vorbuchtung der Areal-S-Grenze, die Grenze verläßt das Gebiet nach NO über St. Anna (Kohlwaldausläufer), Silber[s]grün..., nach NW entlang der Fränkischen Linie. Sie wird noch etwas weiter nach S zu verlegen sein; der bisher südlichste FO im Unter-

¹⁷⁰⁾ Die Pflanze fällt nur kurze Zeit im Jahre (zur Blütezeit) auf.

suchungsgebiet liegt im **Hm** Nähe von P. 470,6 n. Preunersfeld/Feuerletten (V); vielleicht kann sogar der Vorpostenstandort Tannesberg (Lutz 159) noch näher an das Areal angeschlossen werden. Der höchste FO des Gebietes (**Wf** W-Hälfte des Spitzen Berges bei Hohenhard/Ph, V) liegt bei 715 m.

Die blaßvioletten Blüten der in mageren Wiesen wachsenden Art fallen nicht auf; obwohl sie für **Wf**, **Wm**, **Ws**, **Wv** und auch die innerhalb des Areals liegenden Teile von **Hm** und **Hn** (Bayreuth—Creußen—Kemnath) als verbreitet angesehen werden muß, sind erst 36 FO bekannt¹⁷¹⁾. Da zwar Kalktrockenrasen für den Botaniker (Floristen wie Soziologen) von großem Interesse sind, Magerrasen saurerer Böden¹⁷²⁾ selten abgesucht werden, noch dazu in so später Jahreszeit wie zur Blütezeit unseres Enzians, zeigt sich auf der Verbreitungskarte die bedenkliche Erscheinung, daß sich um die Orte, an denen Botaniker sitzen bzw. saßen (**Hm** in Presseck, SchF u. V in Wunsiedel, Pv in Kemnath) sich die FO häufen, eine Erscheinung, die z. B. auf der Verbreitungskarte von *Coeloglossum viride* so auffällig ist, daß ich sie nicht zu veröffentlichen gewagt habe. Die FO solcher Arten sind meist das Ergebnis zufälliger Entdeckungen auf Spaziergängen und nicht von in die weitere Umgebung unternommenen pflanzenkundlichen Exkursionen.

VI. PFLANZENGEOGRAPHISCHE GEBIETE

1. Allgemeines

Die Gliederung des Untersuchungsgebietes in pflanzengeographische Gebiete (Florengebiete) ist im wesentlichen ein aus den floristischen Punktkarten abgeleitetes Ergebnis. Die pflanzengeographischen Gebiete sind verschieden von den natürlichen Landschaften der Geographen, denen ein ganzer Komplex von Geofaktoren zugrunde liegt; weil aber „die Pflanzendecke ein außerordentlich subtiles Reagenz auf eine Summe von edaphischen und klimatischen [Geo-] Faktoren ist und deshalb bei jeder Landschaftsgliederung gründlich beachtet werden muß“, werden die pflanzengeographischen Gebiete oft mit den natürlichen Landschaften zusammenfallen; sie können vielleicht auch für eine andere Umgrenzung und Zusammenfassung der natürlichen Landschaften anregen¹⁷³⁾.

Für die Abgrenzung von pflanzengeographischen Gebieten kommen speziell in unserem begrenzten Untersuchungsbereich als den primären Faktoren, von denen alle anderen mehr oder weniger abhängig sind, der Gesteinsausbildung, wie auch, da besonders für Höhenlage und Klima verantwortlich, der Tektonik die größte Bedeutung zu; viele Floren Grenzen schließen sich Gesteinsgrenzen oder Verwerfungslinien an. Auch andere Geofaktoren, wie Steilheit des Reliefs, Verteilung von Acker, Wiese und Wald, das Vorhandensein von Mooren und Wasserflächen, beeinflussen die Flora entscheidend. Der nordbayerische Anteil des Süddeutschen Schichtstufenlandes wurde bisher nach rein geologischen Gesichtspunkten in ein Kp-Gebiet, ein Mu-Gebiet usw. eingeteilt. Dieses Einteilungsprinzip mußte ich aus verschiedenen,

¹⁷¹⁾ Für einen Teil der FO wird *G. campestris* i. allg. angegeben; soweit auf Unterarten geachtet wurde, erwiesen sich alle Funde als *spp. baltica*.

¹⁷²⁾ Klapp: Landwirtschaftliche Anwendungen der Pflanzensoziologie, S. 16.

¹⁷³⁾ Vgl. bes.: Meusel: Entwurf zu einer Gliederung Mitteldeutschlands und seiner Umgebung in pflanzengeographische Bezirke. In: Wiss. Zschr. Univ. Halle, Math.-Nat., Jg. 4, Heft 3, S. 637—641, sowie die dort zit. Lit.; ferner II, 96, 165 und die vom Amt für Landeskunde laufend verbessert hrg. Karten mit naturräumlicher Gliederung im Maßstab 1:1 Mio.

hier nicht näher zu erläuternden Gründen verlassen und eine nicht sklavisch an die Stratigraphie gebundene Einteilung in pflanzengeographische Gebiete vornehmen. Dies gilt besonders für **Hm** und **Hn**. Bei der Abgrenzung von **An** war jedoch weitgehend der geologische Untergrund (Malm) maßgebend.

Die kleinsten pflanzengeographischen Gebiete werden in der vorliegenden Arbeit als pflanzengeographische Unterbezirke bezeichnet (sie entsprechen etwa den naturräumlichen Einheiten). Als jeweils nächsthöhere Begriffe folgen: pflanzengeographischer Bezirk (entspr. etwa naturr. Haupteinheit), pflanzengeographischer Überbezirk (entspr. etwa Gruppe der naturr. Haupt-einheiten), Gruppe pflanzengeographischer Überbezirke.

2. Grenze Ostbayerisches Waldgebirge — Naab-Obermain-Hügelland

Sie wird gebildet von der Fränkischen Linie, die sich als wichtigste Floren-grenze unseres Untersuchungsgebietes erweist. Genauer liegt die Floren-grenze¹⁷⁴⁾ am Kontakt Urgestein/Schichtgestein, also gegen das untere Ende des durchschnittlich 150 m hohen meist bewaldeten Abhanges. Der von Gold-kronach bis Aign reichende Rotl- (bzw. Zechstein-) Streifen ist demnach zum **H** zu nehmen.

Die Urgesteinshöhen direkt am Verwerfungsrand weisen zwar manche wärmeliebenden Arten auf, die dem **H** eigentümlich sind und in **W** nur hier vorkommen, so daß es berechtigt wäre, diesen schmalen Streifen vom **Ws** bis zum **Wo** von den jeweiligen dahinterliegenden **W**-Landschaften als eigene pflanzengeographische Unterbezirke abzutrennen. Andererseits gelangen hier aber wegen der Reliefverteilung und starken Bewaldung manche **W**-Pflanzen nochmals zur vollen Entfaltung, und zwar stärker als in den dahinterliegenden ebenen, stärker gerodeten Teilen der **W**-Bezirke. Be-sonders Schluchtwaldarten und Arten quelliger Waldstellen erfahren hier nochmalige Häufigkeitszunahme und markieren scharf die Grenze gegen **H**. Sie gehen mit den Bächen und Rinnsalen bis zum Fuß des Verwerfungs-abfalles hinab, wo sich, meist plötzlich, das Relief verflacht und i. allg. auch die Grenze gegen das Schichtgestein liegt.

Besonders wo Rotl, Dil-Schotter, All-Sand u. ä. der Verwerfung vorgelagert sind, gehen **W**-Pflanzen gelegentlich wenige Kilometer weit, meist mit Bach-Alluvium ins **H** hinaus, z. B. im Lützelsteinachtal bis kurz vor Untersteinach (Post Weidenberg) *Acer pseudoplatanus*, *Aruncus silvester*, *Calamagrostis villosa*, *Lonicera nigra*, *Lysimachia nemorum*, *Prenanthes purpurea*, im Steinachtal bis Rosenhammer *Lysimachia nemorum*, Gegend um Ahornberg (Post Immenreuth) *Lysimachia nemorum*, *Thalictrum aquilegiifolium*.

Zweifel am Verlauf der Florengrenze können nur an 2 Stellen entstehen:

1. Bei Stockheim—Rothenkirchen ist die Fränkische Linie in 3 „eggisch“ streichende Linien aufgespalten und Rotl greift, 2 Becken bildend, ziemlich tief in den **Ws** ein; hier soll die Gesteinsgrenze Rotl (Zechstein)/Bu als Florengrenze gelten; es sind jedoch noch Beobachtungen anzustellen.
2. Sw. Erbdorf ist die Fränkische Linie unterbrochen bzw. sie verläuft vermutlich so, daß der Hessenreuther Wald zum **H** käme. Pflanzengeogra-

¹⁷⁴⁾ Florengrenze = Stelle größten Florengefälles, Gebiete größten Florenkontrastes abgrenzend.

phisch gehört er aber einwandfrei zum **W**. Sein südliches und westliches Vorland¹⁷⁵⁾ weist ebenfalls manche **W**-Pflanze auf: *Dryopteris oreopteris*, *Blechnum*, *Lycopodium selago*, *Calamagrostis villosa*, *Lysimachia nemorum*, *Trientalis*, d. s. vorwiegend Arten, die sich mit sandigen, rohhumusreichen, moorigen Böden begnügen. Dieses Vorland belasse ich trotzdem bei **H** und ziehe die Grenze dort, wo die Albenreuther Schotter enden und mit ihnen recht scharf auch alle lehmige Böden liebenden Arten, wie *Cardamine flexuosa*, *Carex silvatica*, *Chrysosplenium oppositifolium*, *Circaea alpina* und *intermedia*, *Crepis paludosa*, *Festuca altissima*, *Galium scabrum*, *Lonicera nigra*, *Melampyrum silvaticum* (spärlich auch Vorland), *Prenanthes purpurea*, *Stachys silvatica*.

3. Grenze Fränkische Alb— Naab-Obermain-Hügelland

Wenn auch häufig Kalkpflanzen¹⁷⁶⁾ in den Dg oder gar in den Lias hinabwandern, was besonders an den Dg-Bändern zu beobachten ist, über denen Malm ansteht (während die zahlreichen isolierten Dg-Züge kaum solche Arten aufweisen), so muß doch nach dem, was bei der Flora des Dg-Sandsteines gesagt wurde, der Dg (und selbstverständlich auch der Lias) zu **H** gerechnet werden. Wir legen also die Grenze zwischen Dg und Malm, wobei jedoch zu bedenken ist, daß der Ornatenton i. w. S. (Dg Gamma—Zeta) schon zahlreiche Kalkpflanzen führt. Malminseln können nicht aus dem Verband des **H** herausgerissen werden; die 2 größten, auf den Kartenvordrucken eingezeichneten, können als pflanzengeographische Unterbezirke des **Hm** gelten; für sie gilt, was bereits für die Basalte des **Hn** gesagt wurde.

Schwierigkeiten bei der Abgrenzung **A/H** treten im S unseres Kartierungsgebietes auf, wo die Alb unter ausgedehnten Kr- (früher für Tertiär gehalten), weniger auch Tertiärsand-Überlagerungen von **W** nach **O** langsam untertaucht. Es ist eine Art Übergangsgebiet vorhanden, wo die (sandbedeckte) Malmtafel noch an Kanten von Erosionsrändern, an Flußeinschnitten (bes. entlang der Frankenohe) und Verwerfungslinien (z. B. der Schwarzenberg) in schmalen Streifen in Erscheinung tritt, und andererseits die Sandüberlagerungen oft von Weihern und Mooren bedeckt sind (z. B. oberer Vilsecker Wald). Erst noch weiter östlich ist die Malmtafel völlig abgetragen, es ist unbestrittenes Hügelland mit großen Weiher- und Mooren, von denen die bedeutendsten der am weitesten sw. gelegenen der Rußweiher, Schlatterweiher, „Fürstenweiher“ und der „Röthelweiher“ = Röthelmoos sind.

Da die schmalen Ränder der Malmtafel keine typischen Arten der Fränkischen Alb aufweisen, dagegen die überlagernden Sande eine reiche Moor- und Wasserflora (Hammerweiher bei Altneuhaus!) führen, ist das genannte Übergangsgebiet zu **H** zu nehmen. Seine Abgrenzung gegen die (eigentliche) Fränkische Alb wird erleichtert, indem der Malmtafel zahlreiche Kuppen von Frankendolomit aufgesetzt sind, die eine ausgesprochene Malmflora führend (z. B. *Minuartia verna* vom Gottvaterberg bei Auerbach östlich weiter auf den Höhen), aus den die Malmtafel überdeckenden Sanden nach **O**

¹⁷⁵⁾ Das Vorland ist früher für Dil gehalten worden, heute wird das südliche als Oberkreide, das westliche als Pliozän angesprochen.

¹⁷⁶⁾ „Malmpflanzen“ soll hier nicht geschrieben werden, da viele typische Malmflanzen keinen Zoll breit die Malmkalke und -dolomite verlassen.

zu immer weniger hoch heraus schauen und schließlich — hierher ist die **A/H**-Grenze zu legen! — ganz untertauchen. So kommen zwar ca. 70 (innerhalb des Kartierungsgebietes) meist streifenförmig-girlandenartige Inseln geschichteten Kalks zu **H**, jedoch keine der tatsächlich Alb-Flora aufweisenden Dolom itkuppen, andererseits bleiben alle Moor- und Weihergebiete bei **H**. (Warum der Veldensteiner Forst nicht auch zu **H** gerechnet wurde, s. unten!).

4. Fränkische Alb

Die Fränkische Alb betrachten wir als pflanzengeographischen Überbezirk, die **Nördliche Frankenalb** als pflanzengeographischen Bezirk. Letztere gliedert sich in die naturräumlichen Einheiten (a) Fränkische Kuppenalb, (b) Weismainalb, von NW her bis Busbach ins Kartierungsgebiet reichend, (c) Veldensteiner Forst. Ob (a) und (b) auch pflanzengeographische Unterbezirke darstellen, vermag ich nicht zu beurteilen. Für die vorliegende Arbeit ist nur die Herausstellung des Veldensteiner Forstes von **An** wichtig.

Der **Veldensteiner Forst** besteht größtenteils aus grobkörnigem Kreidesandstein, aus dem hie und da Dolom itkuppen aufragen, besonders entlang der Pegnitz, weil sich diese durch die Kr-Decke genagt hat. Das Sandsteingebiet des Veldensteiner Forstes ist durch viele kalkfliehende (Montan-) Arten ausgezeichnet, die in den meisten Fällen (oft mit Zwischenstufen im Dg-Gebiet um Schnabelwaid) mit der **Wf**-Verbreitung in Verbindung stehen: *Blechnum*, *Cirsium helenioides*, *Drosera rotundifolia*, *Dryopteris oreopteris*, *Lonicera nigra*, *Petasites albus*, *Polygala serpyllifolia*, *Ranunculus plataniifolius*, *Trientalis*, *Trifolium spadiceum*, *Vaccinium oxycoccus*, weniger ausgesprochen auch *Calamagrostis arundinacea*, *Cytisus nigricans*, *Lycopodium complanatum*, *Lysimachia nemorum*, *Pinguicula vulgaris*, *Polygonatum verticillatum*, *Prenanthes purpurea*, *Thalictrum aquilegifolium*. Andererseits wachsen auf den Dolom itkuppen etliche (wenn auch lange nicht alle) der um den Veldensteiner Forst vorkommenden Malmpflanzen (z. B. *Cardaminopsis hispida*, *Minuartia verna*).

Die Grenzen des Veldensteiner Forstes lassen wir nicht mit den Grenzen des Staatsforstes Veldenstein zusammenfallen, sondern mit der Grenze des Kreidesandsteines; es weisen nämlich die östlich der Pegnitz gelegenen Wälder, etwa um Sackdilling (früher: St. Illing) denselben Vegetationscharakter auf; deshalb und weil das Weihergebiet sw. Auerbach (Lohweiher usw.) wie auch das Gebiet um Krottensee—Ranna gerodet und von Feldern und Wiesen eingenommen sind, wäre statt des geläufigen Namens „Veldensteiner Forst“ auch „Veldensteiner Kreidegebiet“ diskutabel, oder „Fischsteiner Kreidegebiet“, nachdem bei Fischstein das räumliche wie floristische Zentrum liegt. Im S schließen sich, besonders um Rinnenbrunn, noch kleinere Gebiete tertiärer Albüberdeckung floristisch an den Veldensteiner Forst an; würden diese Gebiete dazugenommen, eignete sich auch „Fischsteiner Sandsteingebiet“.

Der Veldensteiner Forst wurde zu **An** und nicht zu **H** gerechnet, weil (a) zahlreiche von Malmpflanzen besetzte Dolom itkuppen aus ihm aufragen, (b) er sehr weit in den Verband von **An** eingreift, (c) an seinem O-Rand bei Ohrenbach—Ebersberg—Kürmreuth, also dort, wo er an **H** angeschlossen

werden müßte, durch Verdichtung der Dolomittkuppen doch der Übergang Veldensteiner Forst/Hügelland einigermaßen unterbrochen wird¹⁷⁷⁾. Der Veldensteiner Forst ist demnach ein sehr eigenständiger pflanzengeographischer Unterbezirk von **An**; für ihn gilt Entsprechendes wie für die Basaltinseln des **Hn** oder die Malminseln des **Hm** und **Hn**.

5. Naab-Obermain-Hügelland

Die innerhalb unseres Kartierungsgebietes gelegenen Teile des Hügellandes gehören zum pflanzengeographischen Überbezirk Naab-Obermain-Hügelland. Dieses teilt sich in die zwei trotz ähnlicher geologischer Verhältnisse floristisch (und landschaftlich) recht verschiedenartigen pflanzengeographischen Bezirke **Naab-Hügelland** und **Obermain-Hügelland**.

Hn ist gekennzeichnet durch das gealterte Stromgebiet der Naab mit weiten Aufschotterungsebenen träger Flüsse und einem Reichtum an tiefen Mooren, ausgedehnten Weihergebieten und mageren Sandflächen. **Hm** gehört dem jungen Erosionsgebiet des Maines an; die raschen Flüsse schaffen ein steileres Relief, tertiäre und quartäre Ablagerungen finden sich nur ausnahmsweise, die Zahl der Weiher nimmt nach NW rasch bis zum Verschwinden ab, das einzige größere Moor ist das bei Lindau—Treggast, entstanden durch seitliche Einschüttung des Ursteinachtales. Die Grenze zwischen **Hn** und **Hm** ist dementsprechend vorgezeichnet durch die Wasserscheide zwischen dem Einzugsgebiet der Naab und dem des Roten Maines.

Hn lag im Mesozoikum dem Abtragungsgebiet der Böhmisches Masse näher als **Hm**. Die hier wie dort abgelagerten mesozoischen Sedimente sind im **Hn** deshalb reicher an Sanden und Arkosen, im **Hm** mehr als Tone und Kalke ausgebildet. Floristisch am bedeutsamsten ist der Übergang der Mu-Züge des **Hm** in den randfaziellen, kaum mehr mit Kalkpflanzen besetzten „Muschelsandstein“ des **Hn**. Der Weidenberger und Creußener Höhenzug, die südöstlichsten Vorkommen des Mu in der Normalfazies, sind gänzlich zum **Hm** zu nehmen, obgleich im Falle des Creußener Zuges eine Abweichung von der Wasserscheide sich ergibt. Die Basaltstiele liegen mit zwei floristisch bedeutungslosen Ausnahmen (bei Veitlahm) im **Hn**, die Rhät- und Dg-Vorkommen fast ganz im **Hm**.

Die Grenze **Hn/Hm** fällt einigermaßen genau mit der politischen zwischen Oberpfalz und Oberfranken zusammen. Unsere Landschaftsgrenze wurde aber durch die Verschiedenartigkeit des Naab- und Mainsystems und nicht durch die politische Gliederung vorgezeichnet, weshalb die Bezeichnung Oberpfälzer Hügelland bzw. Oberfränkisches Hügelland abzulehnen ist. Angängiger erscheint das für **Hn** oft gebrauchte Synonym Oberpfälzer Mittel-land, weil dadurch wenigstens die Lage zwischen den Urgebirgen im O und der Fränkischen Alb im W angedeutet wird, und Obermainisches Bruchschollenland oder Kulmbach—Bayreuther Bruchschollenland für **Hm**, weil damit ein wesentlicher Charakterzug der Landschaft zum Ausdruck kommt. Trotzdem ziehe ich „Hügelland“ dem „Bruchschollenland“ vor, weil vorteilhaft an die colline Stufe erinnert wird.

¹⁷⁷⁾ Eine stratigraphische Grenze ist hier nicht ausgebildet, nachdem die Sande der benachbarten Teile des **H**, früher für Dil gehalten, nun ebenfalls für Kreide angesprochen werden.

Westlich bis südlich Bayreuth liegen ausgedehntere, zu **H** gehörige Gebiete, die weder dem Stromgebiet des oberen Maines noch dem der Naab angehören, sondern die durch die Nördliche Frankenalb hindurch als Nebenflüsse der Wiesent¹⁷⁸⁾ und Pegnitz¹⁷⁹⁾ zur Regnitz entwässern. Diese Wasserläufe fließen also von geologisch älteren Schichten (Lias und Dg) des **H** in die jüngeren (Malm) von **An**, was durch die tektonische Einmündung der Fränkischen Alb möglich ist, auf welch interessante Verhältnisse hier aber nicht weiter eingegangen werden kann. Die Grenze zu **An** ist, besonders wo Verwerfungen sie bilden, scharf ausgebildet; die weiten Täler im Dg und der Talkessel im Lias um Freiahorn verengen sich sehr plötzlich zu dolomittelflankierten tiefen engen Kastentälern.

Diese zur Regnitz entwässernden Gebiete des **H** sind g a n z zu **Hm** zu nehmen, aus folgenden Gründen: (a) Sie bestehen aus Lias und Dg; diese trifft man im unbestrittenen **Hn** kaum, im unbestrittenen **Hm** öfter. (b) Das Relief ist ziemlich steil. (c) Es käme ohnehin nur für den s. Teil im Viereck Pegnitz—Schnabelwaid—Kirchentumbach—Zogenreuth eine Zuteilung zum **Hn** in Frage; dieser s. Teil ist aber die direkte Fortsetzung des zweifellos zum **Hm** zu nehmenden Hauptteiles¹⁸⁰⁾.

Die Richtigkeit der von mir vorgenommenen Abgrenzung **Hn/Hm** ist auf den Verbreitungskarten, z. B. von *Lonicera nigra*, direkt abzulesen. Diese floristisch sehr unterschiedlichen Gebiete sind durch die Verbreitungskarten und die Verbreitungsangaben bei „Goelemente“ schon genügend charakterisiert.

Eine Unterteilung von **Hm** in pflanzengeographische Unterbezirke ist möglich, aber nicht notwendig; von ihm könnten die zwei größten Malminseln, dann das Dg-Lias-Gebiet und das Mu-Gebiet ausgeschieden werden. Im **Hn** ist eine Herausnahme des „Weidener Beckens“ pflanzengeographisch nicht angezeigt; eine Untergliederungsgrenze in pflanzengeographische Unterbezirke ist hier erst südlich unserer Kartierungsgrenze dorthin zu legen, wo bei Amberg der Oberpfälzer Wald im weit nach W vorspringenden Naabgebirge fast an die Fränkische Alb stößt: Das **Nördliche Naabhügelland**¹⁸¹⁾ (= Nördl. Opf. Mittelland) ist montaner und daher dem **Wo** näher verwandt als das Südliche Naabhügelland (= Süd. Opf. Mittelland), vgl. bes. bei *Erica carnea* und *Pinus mugo*, ferner Lutz 86—88, Paul und Lutz 110.

6. Oberpfälzer Wald

Die Waldlandschaften gehören verschiedenen pflanzengeographischen Überbezirken an; zunächst soll aber die Einteilung in pflanzengeographische Bezirke erfolgen; diese werden dann zu den Überbezirken zusammengeordnet.

Fast jeder Autor hat die Waldlandschaften anders abgegrenzt. Besonders über die Abgrenzung Fichtelgebirge/Frankenwald (die Münchberger Hochfläche wurde erst spät als eigene Landschaft gewertet) wurde viel geschrieben. Auf diese historische Seite kann aus Raumangel nicht näher eingegangen werden.

¹⁷⁸⁾ Lochau, Truppach, Schmierbach, Zeubach, Aßbach = Ailsbach – Ahorntal, Püttlach.

¹⁷⁹⁾ Fichtenöhe (Quellfluß der Pegnitz), Flembach = Goldbrunnenbach, Fenkenwaldbach.

¹⁸⁰⁾ Indem der aus Dg bestehende Kitschenrain g a n z zum **Hm** genommen werden muß, werden übrigens — ähnlich wie am S-Ende des Creußener Mu-Zuges — auch kleine zur Naab entwässernde Gebiete zu **Hm** genommen.

¹⁸¹⁾ Wenn wir vom Naab-Hügelland schlechthin sprachen, meinten wir das Nördliche; auch das Symbol **Hn** bezieht sich ja nur auf die im Kartierungsgebiet gelegenen Teile des Nördlichen Naab-Hügellandes.

Die Grenze **Wo/Wf** ist durch die geotektonische Einsenkung Waldsassen—Mitterteich—Erbendorf vorgezeichnet. Indem die Waldnaab-Wondreb-Senke, die einen Teil dieser Einsenkung darstellt, ein floristisch selbständiges Gebiet ist, das allerdings zu klein ist, um es als eigenen pflanzengeographischen Bezirk zu betrachten, darf die **Wo/Wf**-Grenze nicht mitten durch sie hindurchgezogen werden, etwa entlang der tiefsten Stelle, sondern die Waldnaab-Wondreb-Senke muß entweder zum **Wf** oder **Wo** gezogen werden. Wir rechnen sie zu **Wo**, weil sie (a) nach ihrer Lage weit in den **Wo** eingreift, (b) dem **Wo** floristisch immer noch mehr verwandt ist als dem angrenzenden Groschlattengrüner Basaltgebiet des **Wf**, (c) durch die bis unmittelbar an die Weiher der Waldnaab-Wondreb-Senke reichenden Basalte des Groschlattengrüner Basaltgebietes und des Erbendorfer Talzuges eine scharfe Grenze¹⁸²⁾ vorgezeichnet wird, einerseits durch *Galium scabrum*, *Vicia silvatica* u. a., andererseits durch *Oenanthe aquatica*, *Scirpus lacustris*, *Nuphar luteum*, *Nymphaea* u. v. a.

Somit ziehen wir die **Wo/Wf**-Grenze: Von der Landesgrenze über Waldsassen bis Steinmühle entlang der Waldnaab; eine Waldnaab-Wondreb-Senke im floristischen Sinn ist hier nicht vorhanden, sondern nur die von Pflanzen der Waldnaab-Wondreb-Senke freie Flußau der Waldnaab. Von Steinmühle bis Rechenlohe/Hasen, soweit die Waldnaab-Wondreb-Senke angrenzt, ist für ihren Verlauf maßgebend, daß einerseits die Basalte zu **Wf**, andererseits die Weiher, wenigstens die auf Tertiär gelegenen, zu **Wo** kommen. Der weitere Verlauf bis zur Erreichung der Albenreuther Schotter sw. Erbendorf ist willkürlicher, wir lassen alle Serpentine (und Basalte) noch zum **Wf** kommen. Das kurze restliche Stück bis zum Kp zwischen Schadenreuth und Guttenberg ist durch den N-Rand der Albenreuther Schotter eindeutig gegeben¹⁸³⁾.

Der Oberpfälzer Wald hat im N manche wichtige Art mit dem **Wf** gemeinsam, so *Calla palustris*, *Cirsium helenioides*, *Cytisus nigricans*, *Erica carnea*, *Galium saxatile*, *Phyteuma nigrum*, *Polygala chamaebuxus*, *serpyllifolia*, *Vaccinium uliginosum*; diese Arten klingen nach S allmählich ganz oder fast ganz aus oder (*Trientalis*) werden bis zur Pfreimdmulde am S-Rand unseres Kartierungsgebietes wenigstens seltener. Ein entscheidender Florensprung hat sich bis zur Pfreimdmulde aber nicht vollzogen, etwa daß *Willemetia stipitata* oder andere der in der Umgebung Waldmünchens wichtigen Arten soweit nach N vorgedrungen wären.

Der pflanzengeographische Bezirk **Wo** ist in 4 pflanzengeographische Unterbezirke einzuteilen:

Hoher Wo. Steiles Relief, ca. 600—900 m hoch, bis auf einige Rodungsinseln von Wald eingenommen.

In der naturräumlichen Gliederung wird das Gebiet als „Hinterer Oberpfälzer Wald“ bezeichnet; „Hoher Oberpfälzer Wald“ ist besser, weil erstens die floristischen Parallelen zum Hohen **Wf** angedeutet werden, zweitens „Hinterer“ relativ ist (besser wäre „Innerer“). Der Hohe **Wo** wird im S unseres Kartierungsgebietes

¹⁸²⁾ Die Grenze Waldnaab-Wondreb-Senke/Opf. Rumpfplatte ist weniger ausgeprägt.

¹⁸³⁾ Das Rotl um Schadenreuth ist von Äckern und Wiesen eingenommen und floristisch von den Albenreuther Schottern (Hessenreuther Wald), die früher ebenfalls für Rotl (jetzt für Kreide) gehalten wurden, ganz verschieden, weshalb keine Bedenken bestehen, hier eine Grenze durchzulegen.

durch die Pfreimdmulde ganz auf das tschechische Gebiet beschränkt, greift weiter südlich aber wieder auf Bayern über.

Der Hohe **Wo** ist für Urgesteinsverhältnisse nicht artenarm, da das steile Relief günstige Standortbedingungen schafft; artenreich ist besonders das Zottbachtal und anscheinend auch die Umgebung von Mähring. Charakteristisch für den Hohen **Wo** sind *Calamagrostis villosa*, *Chrysosplenium oppositifolium*, *Cirsium helenioides*, *Galium saxatile*, *Lonicera nigra*, *Lysimachia nemorum*, *Polygonatum verticillatum*, *Prenanthes purpurea*, selten auch *Dentaria enneaphyllos*, *Peucedanum ostruthium* und *Pinus mugo*. Es sind also bemerkenswerte Ähnlichkeiten mit dem Hohen **Wf** vorhanden, besonders im ausgesprochen montanen Entenbühl-Gebirgsstock (901 m) und nw. Mähring¹⁸⁴⁾ (St. Nikolaus, Alter Herrgott); im Hohen **Wo** ist aber im großen und ganzen das ursprüngliche Bu-Ta-Fi-Waldkleid besser erhalten als im Hohen **Wf** und dementsprechend sind im Hohen **Wo** häufig: *Carex remota*, *Circaea alpina*, *intermedia*, *Crepis paludosa*, *Dryopteris linnaeana*, *phegopteris*, *Impatiens noli-tangere*, *Lamium galeobdolon*, *Melica nutans*, *Senecio fuchsii*, *Stachys silvatica*, *Stellaria nemorum*, selten kommen sogar *Dentaria bulbifera*, *Festuca altissima*, *Milium effusum* vor. Jenseits der Landesgrenze liegen große üppige Forste (Dianaberger Forst sw. Pfraumberg). Im Hohen **Wf** sind solche ursprünglichen Stellen fast nur noch im Bereich des Steinachtales zu finden und mit ihnen auch sämtliche (außer *Dentaria enneaphyllos*) der ebengenannten Arten des Hohen **Wo**. Fichtenwald- und Rohhumusarten sind im Hohen **Wo** seltener als im Hohen **Wf**; *Blechnum* ist nur selten, *Trientalis* allerdings ziemlich verbreitet.

Oberpfälzer Rumpflatte. Geringe Reliefenergie, nur (400—) 500—600 (—700) m hoch, mehr Ackerland als Wald, kuppige felsgekrönte Höhen, breitergründete, von Wiesen eingenommene Tälchen.

Außer „Oberpfälzer Rumpflatte“ wäre auch „Oberpfälzer Urgesteinsplatte“ angängig. In der naturräumlichen Gliederung wird das Gebiet als „Vorderer Oberpfälzer Wald“ bezeichnet, kein treffender Name, weil erstens „Vorderer“ relativ, zweitens es eher eine Acker- als Waldlandschaft ist.

Über die Grenze Oberpfälzer Rumpflatte/Hoher **Wo** kann man an einer Stelle im Zweifel sein: der Teil der Oberpfälzer Rumpflatte nämlich, der den nach NW vorspringenden Zipfel des Hohen **Wo** nordwestlich Mähring umgibt, könnte seiner starken Waldbedeckung (z. B. Jesuitenforst) und z. T. auch seines steileren Reliefs wegen (etwa bei Hardeck) bis zum Lauf der Wondreb herab zum Hohen **Wo** gerechnet werden (so in der naturräumlichen Gliederung). Dagegen spricht das Vorherrschen von Föhrenwäldern und die starke Verbreitung von *Cytisus nigricans*, *Polygala chamaebuxus* u. a. im Hohen **Wo** seltenen oder fehlenden Arten.

Der Hauptteil der Oberpfälzer Rumpflatte ist eintönig und artenarm; das Vorkommen der dem Hohen **Wo** fehlenden Arten — besonders wärmeliebende Elemente, Segetalunkräuter — ist konzentriert auf zwei Typen bevorzugter und artenreicherer Stellen der Rumpflatte:

(a) Die schmale, ca. $\frac{1}{2}$ —3 km breite, steile, größtenteils waldbedeckte Randzone entlang der Verwerfungslinie ist besonders an den warmen Talausgängen der Flüsse und den kurzen, direkt von den Randhöhen des Gebirges herab-

¹⁸⁴⁾ Hier kommen noch **Wf**-Pflanzen vor (*Polygala serpyllifolia*), die dem vom **Wf** weiter entfernten Entenbühl-Gebiet fehlen.

ziehenden Tälchen¹⁸⁵⁾ mit montanem Schluchtwaldcharakter artenreich und könnte von der Oberpfälzer Rumpfplatte als eigener pflanzengeographischer Unterbezirk ausgeschieden werden. Das steile Relief schafft für kaltfeuchte, quellige Standorte und Schluchtwälder liebende Pflanzen ebenso günstige Verhältnisse wie für Wärme und Trockenheit liebende, z. T. vom **Hn** her eingedrungene Arten. Durch das linienhaft verdichtete Vorkommen von *Chrysosplenium oppositifolium* und *Lysimachia nemorum*, von *Lonicera nigra* und *Prenanthes purpurea* wird im Kartenbild eine scharfe Grenze gegen **Hn** gezeichnet. Solche Arten sind außer am Verwerfungsrand (und im Hessenreuther Wald) auch im Hohen **Wo** nicht selten, wo sie einen weiteren, mehr flächenhaften Verbreitungsschwerpunkt haben, während sie in dem dazwischenliegenden flachen Hauptteil der Rumpfplatte nur vereinzelt in Flußtalern vorkommen oder ganz fehlen (*Festuca altissima*).

Unmittelbar an der **Hn/Wo**-Grenze sind die Verhältnisse verschieden; dort greift entweder das Ackerland des **Hn** in ganz schmaler Zone noch aufs Urgestein über; dann begleiten wärmeliebende Arten die Waldränder der Randhöhen. Seltener geht der Wald des **Hn** direkt in den der Urgesteinsrandzone über; das ist besonders der Fall, wenn das Urgebirge von (gerne waldbedeckten) Rotl-Hügeln begleitet wird.

(b) Die Täler der vom Hohen **Wo** kommenden, die Oberpfälzer Rumpfplatte durchquerenden Flüsse Pfreimd, Luhe, Floß und Waldnaab schaffen Linien größeren Artenreichtums. Es läßt sich an diesen Flußtalern die bekannte Erscheinung beobachten, daß wärmeliebende Arten an südexponierten Flußtalhängen aufwärts dringen, kälteliebende (montane) an nordexponierten flußabwärts. Im Luhetal zählen zu den ersteren *Astragalus glycyphylus*, *Calamagrostis arundinacea*, *epigeios*, *Campanula persicifolia*, *Cornus sanguinea*, *Hypericum montanum*, *Quercus robur*, *Silene nutans*, *Tilia cordata*, zu den letzteren *Alchemilla glabra*, *Chrysosplenium oppositifolium*, *Circaea intermedia*, *Impatiens noli-tangere*, *Stellaria nemorum*. Im Waldnaabtal, das in der Granitdurchbruchsstrecke (Naturschutzgebiet!) von Gumpen bis Neuhaus ganz außerordentlich artenreich ist und samt einigen ebenfalls engkassenförmig eingelassenen Nebenflüssen (Frombach) in Kilometerbreite von Wäldern begleitet wird, bestehen sogar selbständige Verbreitungsgebiete hervorragender Arten, wie *Carduus personata*, *Cynanchum vincetoxicum*, *Dianthus seguieri* ssp. *silvaticus*, (*Myriophyllum alterniflorum*?), *Poa chaixii*, *Rosa pendulina*.

Die bevorzugte Stellung der unter (a) und (b) genannten Stellen der Rumpfplatte läßt erkennen, daß einem steilen Relief eine große floristische Bedeutung¹⁸⁶⁾ zukommt durch Schaffung von kulturverschonten Stellen, verschiedenartigen Expositionen und guten Böden (erhöhte Wasserzügigkeit u. a.). Auf dem Relief beruht wohl auch vorzüglich oder wenigstens ursächlich der sich von der Umgebung gewaltig abhebende Artenreichtum der Täler bescheidener Flüßchen, wie es die Waldnaab ist. Wenn etwa Arten wie *Asarum europaeum* und *Hedera helix* im **Wo** Standorte (in Flußtalern) haben, während sie dem westlichen Vorland (**Hn**) fehlen, so ist zum großen Teil wohl das Relief verantwortlich; im (steilerreliefigen) **Hm** sind diese Arten verbreitet, ja sie sind häufiger wie im benach-

¹⁸⁵⁾ Bes. Raitenbachtal b. Irchenrieth, Hölltal zw. Letzau u. Bechtsrieth, Almesbachtal ö. Weiden, Hölle s. Klobenreuth, Sauerbachtal von Hahnenmühle bis Holzmühle.

¹⁸⁶⁾ Nächst den Inseln kalkhaltiger Gesteine sind die floristisch reichsten Stellen im Urgesteinsgebiet an Gegenden steilen Reliefs gebunden; große Reliefenergie ist also der zweitwichtigste Faktor für besonderen Artenreichtum.

barten **Wf**. Klimatisch sagt ihnen demnach gewiß eine **H**-Landschaft besser zu als eine **W**-Landschaft. Ihr Fehlen im **Hn** darf nicht durch klimatische Ursachen erklärt werden, sondern wegen des Mangels an geeigneten Standorten bzw. geeigneten Böden eben als Folge des flachen Reliefs.

Waldnaab-Wondreb-Senke. Wie bereits ausgeführt (Kap. III C; dort sind auch die charakteristischen Arten genannt), ist als Waldnaab-Wondreb-Senke pflanzengeographisch nur das Gebiet auf Tertiäruntergrund zu bezeichnen, also ein viel kleineres Gebiet als die tektonisch, naturräumlich usw. abgegrenzte Senke, die man vom Egerer Tertiärbecken bis zum **Hn** (sw. Erben-dorf) durchgehen läßt. Pflanzengeographisch läuft die Grenze Waldnaab-Wondreb-Senke/Opf. Rumpffplatte recht genau den Flößchen Waldnaab und Wondreb entlang (die Alluvione derselben rechnet man zweckmäßig ganz zu ihr).

Hessenreuther Wald. Auch seine Abgrenzung und Charakterisierung ist schon durchgeführt (Kap. III C und VI 2).

7. Fichtelgebirge

Die NW-Grenze des **Wf** gegen **Wm** ist nicht an den SO-Rand der Gneisscholle, sondern an den NW-Fuß des bewaldeten Waldsteinzuges¹⁸⁷⁾ zu legen, wo die Pflanzen desselben, wie *Blechnum*, *Calamagrostis villosa*, *Lysimachia nemorum*, (ob *Polygala serpyllifolia*?), *Prenanthes purpurea*, *Trientalis*, *Vaccinium oxycoccus* fast oder ganz aufhören. Das von NO zwischen dem Waldsteinzug und der Gneisscholle hereinkeilende Phykodenschieferband kommt also zu **Wm**. Die Richtigkeit dieses Vorgehens wird bestätigt, indem Arten wie *Cytisus nigricans*, *Lathyrus silvester* und *Polygala chamaebuxus* auf der Gneisscholle ebenso wie auf dem Phykodenschieferband vorkommen und erst am Fuß des Waldsteinzuges Halt machen¹⁸⁸⁾.

Im NO grenzt das **Wf** an das Elstergebirge. Als nordwestlicher Teil dieser Grenze wurde das Perlenbachtal (= Oberlauf der Schwesnitz) genommen. Dies ist ziemlich willkürlich, da die Gebiete diesseits und jenseits des Perlenbaches floristisch sich kaum unterscheiden, mag aber dadurch gerechtfertigt sein, daß im Perlenbachtal durch einige wenigstens einigermaßen wärmeliebende Arten¹⁸⁹⁾ (*Astragalus glycyphyllos*, *Calamagrostis arundinacea*, *Cytisus nigricans*, *Polygala chamaebuxus*¹⁹⁰⁾) eine floristische Linie vorgezeichnet ist. *Cytisus nigricans* und *Polygala chamaebuxus* scheinen das Tal übrigens, ebenso wie das den Waldsteinzug zwischen Kirchenlamitz-Bhf. und Martinlamitz durchbrechende Lamitztal, bei ihrer Wanderung nach NW benützt zu haben.

Auch der weitere Verlauf der Grenze gegen das Elstergebirge ist nicht eindeutig; sie konnte wegen der politischen Verhältnisse nicht untersucht werden. Asch wird

¹⁸⁷⁾ Sie ist meist sehr genau festzulegen; es ist lediglich unklar, ob der Höhenrücken Galgenberg—Leitenholz—Tannenreuth zum **Wm** oder, wie wir uns entschieden haben, zum **Wf** (bzw. Waldsteinzug) zu zählen ist.

¹⁸⁸⁾ Der SW-Teil der **Wf**/**Wm**-Grenze sw. Gefrees wird bei Besprechung des Hohen **Wf** und Bernecker Gebiets begründet.

¹⁸⁹⁾ Diese Arten habe ich, auch wenn sie auf der jenseitigen Talseite wuchsen, noch unter **Wf** aufgeführt.

¹⁹⁰⁾ Es sei erlaubt, *Polygala chamaebuxus* hier und i. folg. unter den einigermaßen wärmeliebenden Arten zu führen. Ein Blick auf die Alpen zeigt freilich, daß nicht die Wärmeliebe, sondern die soz. Bindung an lichten Föhrenwald für ihr Vorkommen bestimmend ist.

von manchen noch zum Fichtelgebirge gerechnet. Jedenfalls hat dies zu geschehen mit dem Granitgebiet um Liebenstein wegen der dortigen Basaltdurchbrüche. Wir lassen die Grenze den Seebach entlang laufen, um bei Seeberg das Egerer Tertiärbecken zu erreichen.

Im O ist das **Wf** vom Egerer Tertiärbecken abzugrenzen, was ebenfalls nur vom grünen Tisch aus geschehen konnte. Wie zur Abgrenzung der Waldnaab-Wondreb-Senke wird wohl die Grenze des Tertiäruntergrundes maßgebend sein. Jedoch dürften auch — besonders nördlich der Eger von Mühlbach bis Eger, und bei Pograth — Phyllitgebiete zum Becken gerechnet werden. Die östlichen Ausläufer des Kohlwaldes müssen, wenigstens soweit vorwiegend mit Wald bedeckt (nach O bis Siechenhaus—Heiligenkreuz) zum Fichtelgebirge gezählt werden; aus Dalla-Torre 16 ist ersichtlich, daß die Kohlwaldausläufer bei Oberpilmersreuth (St. Anna) eine reiche Flora tragen.

Das Fichtelgebirge ist sehr heterogen. Die naturräumlichen Unterteilungen¹⁹¹⁾ sind aus Gründen, die hier zu erläutern zu weit führen würde, pflanzengeographisch nicht brauchbar. Pflanzengeographisch ist vor allem wichtig die Abtrennung ausgesprochen montaner Waldgebiete (1, 2, 3 der Karte nach S. 122) von Gebieten, die einen gewissen Anteil an wärmeliebenden Pflanzen aufweisen (4, 5, 6) und solchen, in denen sich die beiden Einflüsse überschneiden (7, 8).

Das **Hohe Wf** ist charakterisiert durch fast geschlossene Waldbedeckung, steiles Relief und erst in dritter Linie durch bedeutende Höhenlage. Im **W** ist eine relativ scharfe Grenze gegen das weitgehend gerodete und viele wärmeliebende Arten aufweisende Bernecker Gebiet ausgebildet. Im **O** grenzt der bewaldete, steile Abfall an das weniger bewaldete, flachere Innere **Wf** und läßt ebenfalls eine scharfe Grenzziehung zu. Wenn sich am Fuße des Abfalls Wälder erstrecken, so gilt, daß die Reliefsteilheit wichtiger ist als die Waldbedeckung; solche Stellen sind also dem Inneren **Wf** zuzurechnen¹⁹²⁾ (zwischen Nagel und Mehlmeisel, Schurbach—Neusorg, Torfmoorhölle); ihnen fehlen insbesondere die fürs **Hohe Wf** charakteristischen Schluchtwaldarten. Die große Bedeutung des Reliefs drückt sich darin aus, daß die Innengrenze (gegen Inneres **Wf**) des Hohen **Wf** höher liegt als die Außengrenze (gegen **Wm**, Bernecker Gebiet, **Hm** und **Hn**); so steigt z. B. die Innengrenze bei Torfmoorhölle bis zur Talwasserscheide (673 m) auf, während die Außengrenze östlich Gefrees bei nur 520 bis 620 m liegt.

Die Grenze des Hohen **Wf** gegen den Waldsteinzug liegt auf dem Paß von Torfmoorhölle (673 m) und läuft weiter den Kornbach hinab; die Kornbacher Rodungsinsel zählen wir aber ganz zum Hohen **Wf**. An der Grenze gegen das **Wm** sind die steileren und bewaldeten Gebiete und das Granitgebiet der Reut noch dem Hohen **Wf** zuzuordnen; sie verläuft also vom Granitwerk an der Reut über Gottmannsberg nach Metzlersreuth.

Nach SO wird das **Hohe Wf** entlang der Verwerfungslinie immer schmaler, um als ein nur ca. 500 m breiter Kamm im Spitalholz bei Unterwappenöst

¹⁹¹⁾ Diese unterscheiden entweder: 1. Hohes Fichtelgebirge, 2. Selb-Wunsiedler Hochfläche; oder: 1. Waldsteingebirge, 2. Hohes Fichtelgebirge, 3. Wunsiedler Becken, 4. Röslausenke, 5. Steinwald, 6. Kohlwald.

¹⁹²⁾ Diese ans **Hohe Wf** unmittelbar angrenzenden bewaldeten Teile des Inneren **Wf** unterscheiden sich vom übrigen Inneren **Wf** jedoch etwas; ihnen fehlen (fast) die wärmeliebenden Arten des **Wf** (*Cytisus nigricans*, *Digitalis grandiflora*, *Polygala chamaebuxus* u. a.). Das Tal des Höllbaches vom Weiher 614 bei Schurbach bis Stockau bei Neusorg zeigt floristische Überschneidungen (einerseits *Blechnum*, *Meum*, andererseits *Polygala chamaebuxus*) und weist auch ein steileres Relief auf.

zu enden; ab hier beginnt durch weitgehende Rodung (Äcker, Wiesen) des Verwerfungsrandes und durch Basaltvorkommen (Steinwitzhügel, Armannsberg) sehr deutlich und plötzlich ein ganz anderer Landschaftscharakter, der des Erbdorfer Talzuges.

Die charakteristischen Arten des Hohen **Wf** sind: in Wäldern und auf Schlägen *Calamagrostis villosa*, *Galium saxatile*, an Bächen *Blechnum*, *Dryopteris oreopteris* (beide auch Wegränder und Straßengraben), *linnaea*, *phlegopteris*, *austriaca* ssp. *dilatata* und ssp. *spinulosa*, *Stachys silvatica*, *Crepis paludosa*, in Granitblockmeeren und seltener auch an Bächen *Lycopodium selago*, auf den Rodungsinseln *Meum*, *Peucedanum ostruthium*, an den Bächen des westlichen Teiles *Lysimachia nemorum* (im Steinachtal ganze Hänge überziehend), *Chrysosplenium oppositifolium* und verschiedene Schluchtwaldarten, wie *Aruncus silvester*, *Lonicera nigra*, *Prenanthes purpurea*, die freilich auch im Bernecker Gebiet und im Erbdorfer Talzug öfter vorkommen. *Cirsium helenioides*, *Polygala serpyllifolia* und *Trientalis* sind im Hohen **Wf** häufig, jedoch auch in benachbarten pflanzengeographischen Unterbezirken nicht selten.

Artenarm sind die im Hohen **Wf** deutlich ausgebildeten, reliefsschwachen gehobenen Rumpfflächen, sowie der Köseinstock mit Ausnahme der Luisenburg und seinen Hanglagen gegen das Innere **Wf** (Haselnußberg zw. Schauerberg und Tröstau). Die tief eingeschnittenen Täler des westlichen Hohen **Wf** sind jedoch zufolge ihres steilen Reliefs relativ artenreich (bes. Steinachtal). Ein Beispiel dafür ist das Tälchen des Lochbaches von 660 m abwärts (Florenliste s. Ergänzungen!), der von der Königsheide nach O zur Steinach (515 m) hinunterbraust; hier ist der Bu-Ta-Fi-Wald in seiner ursprünglichen Form noch am schönsten erhalten. Die der Fichtelgebirgsrandspalte nächstgelegenen Täler sind noch artenreicher (Lützelsteinachtal, Kleeleitenbachtal). Auf den sehr unterschiedlichen Artenreichtum der granitigen Gipfelpartien und der Granitblockfelder des Hohen **Wf** wurde schon im Kap. III A 1 eingegangen.

Auffallend sind die Beziehungen zwischen Hohem **Wf** und dem anschließenden Teil von **Hn**. Man vergleiche in dieser Hinsicht die Karte von *Polygala serpyllifolia*. Auch der Erbdorfer Talzug hat manches mit dem Vorland gemeinsam (*Polygala chamaebuxus*, *Rosa pendulina*), wie auch, wie bereits ausgeführt, manche Arten des Hessenreuther Waldes in sein westliches und südliches Vorland hinabgehen. Am auffälligsten ist die Beeinflussung des **Hn** durch das **Wf** in der Gegend um Kemnath, man könnte von einer „Kemnather Bucht“ des **Hn** sprechen. Im Moor- und Weihergebiet der Gabellohe finden sich auf Bu bei beträchtlicher Meereshöhe (475—500 m) bezeichnende **Wf**-Pflanzen (*Polygala serpyllifolia*, *Cirsium helenioides*, *Blechnum*, auch *Calla*, *Salix repens* u. a.) neben Spezialitäten des **Hn** (*Rhynchospora alba*, *fusca*, *Hydrocotyle*, *Drosera intermedia* u. a.) günstige Standplätze; *Thalictrum aquilegifolium* wächst in großer Zahl an dem vom Hohen **Wf** herabkommenden Bremenbach. Hier kann man wohl von einer direkten Beeinflussung der Flora des **Hn** von der des **Wf** sprechen, von einer Auswanderung von **Wf**-Pflanzen, nicht nur vom neutraleren Begriff der Ausstrahlung. Es handelt sich der Landschaftsgestaltung des **Hn** zufolge meist um Pflanzen des Sandes, der Moore, der Bäche, nur selten um Schluchtwaldarten.

Ausstrahlungen vom Hohen **Wf** gehen auch über die höheren, südöstlichen Teile des **Hm** nach **An**, bezeichnenderweise besonders bei mitteleuropäisch-montanen Schluchtwaldarten. An anderen Stellen, auch außerhalb des Untersuchungsgebietes, etwa bei Amberg und nördlich Regensburg, scheinen solche Beziehungen zwischen den Waldgebirgen und der Alb nicht zu bestehen. Die Beziehungen des **Wf** zu den Dg-Höhen, besonders zum Kitschenraingebiet, gehen sowohl über **Hm** als auch **Hn**, weil auf den Dg-Höhen Schluchtwaldarten und auch nicht den Schluchtwald bewohnende günstige Standplätze finden.

Der **Waldsteinzug**¹⁹³⁾ ist floristisch dem Hohen **Wf** ähnlich, aber ärmer, bis auf den Gipfel des Großen Waldsteines ausgesprochen artenarm. Einigermaßen charakteristisch sind *Calamagrostis villosa*, *Lysimachia nemorum*, *Trientalis*, *Prenanthes purpurea*, *Blechnum*, in den Wiesentälern des flacheren, nordöstlichen Teiles *Drosera rotundifolia* und *Vaccinium oxycoccus*. Der reiche Waldsteingipfel fällt floristisch aus dem Rahmen.

Der **Steinwald** ist im wesentlichen durch die Grenze des Granits gegeben; Höhenlage und Reliefsteilheit spielen als grenzbestimmende Faktoren nur eine untergeordnete Rolle. Am N-Hang steigt die Grenze gegen das Innere **Wf** bis auf 780 m an, *Polygala chamaebuxus* erreicht hier bei 710 m den höchsten FO des Inneren — wie auch des gesamten — **Wf**; im SW gegen den Erbdorfer Talzug fällt sie mit den Steinwaldarten *Dryopteris oreopteris* und *Calamagrostis villosa* auf 490 m. Auch landschaftlich ist die Granitgrenze maßgebend, da Granitfelsetürme und mit Granitfelsen oft förmlich übersäte Wälder eine für den Steinwald noch charakteristischere Erscheinung als für Hohes **Wf** und Waldsteinzug sind. Eine Abweichung von der Granitgrenze ist am SO-Rand des Steinwaldes angezeigt, besonders bei Friedenfels, wo wärmeliebende Arten, wie *Lathyrus silvester*, Obstbau, nicht mehr geschlossene Waldbedeckung die Zugehörigkeit zum Erbdorfer Talzug verraten.

Der Steinwald ist bis auf kleine Rodungsinseln bei Frauenreuth, Bärnhöhe, Napfberg, Wäldern, Pfaben ganz von Wald bedeckt. Als einigermaßen charakteristisch können gelten *Calamagrostis villosa*, *Blechnum*, *Dryopteris oreopteris*, *Trientalis*, *Polygala serpyllifolia*; besser ließe er sich negativ charakterisieren durch das Fehlen vieler den benachbarten pflanzengeographischen Unterbezirken eigentümlicher, Wärme und bessere Böden liebender Arten. Die Ruine Weißenstein und einige Abhänge in ihrer Nähe heben sich floristisch heraus (z. B. *Actaea spicata*, *Asperula odorata*); im übrigen ist der Steinwald artenarm.

Das **Groschlattengrüner Basaltgebiet**, benannt nach dem räumlichen und wirtschaftlichen (Basaltwerk) Mittelpunkt, ist durch eine Vielzahl anspruchsvoller, z. T. wärmeliebender Arten gut — am besten durch die Verbreitung von *Galium scabrum* — charakterisiert (s. Liste „Die Basaltpflanzen des **Wf**“, Kap. III A 3) und tritt auf fast allen Verbreitungskarten deutlich hervor. Es umfaßt vor allem den Reichsforst und das Teichelberggebiet, aber auch alle

¹⁹³⁾ Als „Waldsteinzug“ wird oft nur das Gebiet bis zum Lamitztal verstanden und der Große Kornberg eigens benannt. Der Einschluß des Großen Kornberges wäre durch den Namen „Waldsteingeirge“ besser angedeutet; bei ortsunkundigen Lesern könnte aber der Eindruck entstehen, als handle es sich bei „Waldsteingeirge“ und „Fichtelgebirge“ um gleichwertige Landschaften.

näher benachbarten, floristisch reicheren Basaltinseln; die Grenzen kommen durch Verbindung der Außenränder der randlichen Basaltdurchbrüche zustande. Mit Ausnahme des Phyllitgebiets um Fuchsmühl und des Gebiets um Haid (meist Dil), die wir ebenfalls dazu rechnen, trifft man außer Basalt meist Granit, da die Mehrzahl der Basaltstiele einem Granitsockel aufsitzt.

Nur wenige und floristisch nur unbedeutende Basaltinseln liegen nahe außerhalb der Ränder des Groschlattengrüner Basaltgebiets¹⁹⁴⁾; erst in größerer Entfernung trifft man wieder floristisch reichere Basaltvorkommen (Steinberg bei Hohenberg, Basaltzug Langholz, Armannsberg).

Durch die Talung Marktredwitz—Groschlattengrün—Mitterteich eine Grenze zu legen und die südwestliche Hälfte des Steinwaldes im weitesten Sinne als „Steinwald“, die nordöstliche als „Kohlwald“ zu bezeichnen, ist pflanzengeographisch indiskutabel und wäre auch vom naturräumlichen Standpunkt wohl besser aufzugeben. Ebenso unrichtig ist eine Dreigliederung Steinwald+Teichelberggebiet/Reichsforst/Kohlwald.

Das **Kohlwaldgebiet**, auf Phyllit i. e. S., Quarzphyllit, Gneisphyllit, Diluvialgeröll, sich nach NO über die Landesgrenze bis kurz vor Eger fortsetzend, von relativ ebenem Relief, 460—644 m, meist von Föhrenwäldern (mit *Erica carnea*), auch von Fichtenforsten eingenommen, ursprünglich von Höhenkiefern-Tannenwald bestanden, dem neben Fichte und Buche wohl auch Linden u. a. Laubhölzer¹⁹⁵⁾ beigemischt waren, fällt nach NW relativ steil zum Rösłatal ab; als Grenze gegen das stark gerodete Innere **Wf** ist hier der Waldrand festzusetzen, der i. allg. nicht weit oberhalb der Rösłaaue liegt und sich auch nicht weiter als maximal $\frac{3}{4}$ km vom Flußlauf entfernt. Vom Inneren **Wf** aus erscheint das Kohlwaldgebiet als vollständig bewaldetes Gebirge. Das Gesteinig, dessen Talflanken ja ebenfalls bewaldet sind (*Erica carnea*), zählen wir zum Kohlwaldgebiet, lassen es hier also 100 m auf die linke Seite der Rösłä übergreifen.

Das Kohlwaldgebiet führt außer im Gesteinig auch im Feisnitztal von Heiligenfurt abwärts, an den Abhängen zum Rösłatal, bei Waldsassen—Egerteich u. a. O. wärmeliebende Arten. Das Klima ist trocken.

Als Kohlwald wird i. allg. nur der zwischen Krebsbach—Feisnitz einerseits, Rösłä andererseits gelegene nordwestliche Teil bezeichnet. Weil wir auch die südöstliche Hälfte, die übrigens mehr Rodungsinseln hat als die nordwestliche, dazu rechnen, haben wir den Namen Kohlwaldgebiet gewählt.

Das **Innere Wf** haben wir nur noch gegen den Erbdorfer Talzug abzugrenzen. Es ist vorzuschicken, daß das Innere **Wf** etwa südwestlich einer Linie Rodenzenreuth—Poppenreuth (s. Marktredwitz) bewaldeter und stellenweise auch montaner ist als das übrige Innere **Wf**¹⁹⁶⁾. Im Verhältnis zu den angrenzenden Teilen des Inneren **Wf** erscheint der Erbdorfer Talzug als relativ offene Beckenlandschaft, die reich an wärmeliebenden Pflanzen (*Cytisus nigricans*, *Polygala chamaebuxus*) ist. Die Grenze läuft deshalb den

¹⁹⁴⁾ Im Inneren **Wf**: „Tändeln“ am Marktredwitzer Haus; Spitzer Berg b. Hohenhard; der Harlachberg; b. Pilgramsreuth; n. Masch; in Waldershof. Im Kohlwaldgebiet: b. Steinmühle; ö. Grün; ö. Grünmühle, einige kleinere um Kondrau.

¹⁹⁵⁾ Schon der Karte 1:25 000 entnehmen wir folgende auf Bäume hinweisende Flurnamen: Siebenlinden (Lindenbergr), Lindig, Lindenbrunnen, Lindenbach, Birkenteich, Birke, Föhrenloh, Föhrendick, Föhrenholz, Tanne, Buchbrunnen (Abt. und Brunnenstelle), Buchbrunnenbach, Haselrangen, Erlbrand.

¹⁹⁶⁾ Hierher gehören die schon genannten Gebiete von Nagel—Mehlmeisel und Schurbach—Neusorg, sowie die höhergelegenen, an den N-Rand des Steinwaldes anschließenden Teile (bes. „Im Brand“ n. Hohenhard, hier *Blechnum*).

Waldrändern entlang von Unterwappenöst über Wernersreuth und Neusorg nach Stockau, um, nach SO umbiegend, nach etwas willkürlicherem weiteren Verlauf, südlich Harlachberg auf den Steinwald zu stoßen. Von Lochau nach NW blickend, erscheint das (südwestliche) Innere **Wf** als Waldlandschaft, die Fichtelnaab fließt von einer dunkleren, durch das Neusorger Viadukt hindurch, in eine heitere Landschaft.

Das Innere **Wf** wird von der naturräumlichen Gliederung als „Selb—Wunsiedler Hochfläche“ bezeichnet; im Verhältnis zur Fichtelgebirgsumwallung ist es aber eher ein Becken als eine Hochfläche. Besser ist „Wunsiedler Becken“, obwohl der Beckencharakter wegen des hügeligen Geländes nur von wenigen Punkten aus erkennbar ist.

Als charakteristisch, d. h. in den meisten benachbarten Landschaften fehlend, können für das Innere **Wf** gelten: *Ajuga genevensis*, *Astragalus glycyphyllus*, *Cytisus nigricans*, *Dianthus seguieri* ssp. *silvaticus*, *Digitalis grandiflora*, *Erica carnea*, *Fragaria moschata*, *Galium silvaticum*, *Helianthemum nummularium* ssp. *ovatum*, *Lathyrus silvester*, *Lonicera xylosteum*, *Phyteuma nigrum*, *Poa chaixii*, *Polygala chamaebuxus*, *Rosa pendulina*, *Sempervivum soboliferum*, *Silene nutans*, *Thesium pyrenaicum*, dazu Uferpflanzen wie *Aconitum variegatum*, weiter manche Basaltpflanzen wie *Lilium martagon* und *Vicia silvatica*, sowie die Armut an *Blechnum*, *Chrysosplenium oppositifolium* und *Lysimachia nemorum*.

Floristische Beziehungen gehen vom Inneren **Wf** in den NW-Teil des Erbindorfer Talzuges (der „Röslaschenke“ entlang), ebenso vom Inneren **Wf** über das Groschlattengrüner Basaltgebiet und den Basaltzug Langholz in die Umgebung von Erbindorf. Das Egertal (Kaiserhammer—Hohenberg) hat in jeder, nicht nur in floristischer Hinsicht vieles mit dem Waldnaabtal (Gumpen—Neuhaus) gemeinsam, vgl. Karte von *Dianthus seguieri* ssp. *silvaticus*.

Das Innere **Wf** ist eine hügelige Ackerlandschaft auf kalkarmem Gestein mit geringen Höhenunterschieden, durchschnittlich 580 m hoch, das Klima rauh, die Wälder fast ganz Nadelwald auf moorigem oder sandig-grusigem Grund und meist ohne Krautschicht (Zwergstrauchschicht aus Besen- und Schneeholze, Heidel- und Preiselbeere); dies hat zur Folge, daß der größte Teil des Inneren **Wf** sehr artenarm ist, ärmer noch als **Wm** oder die Opf. Rumpflatte, unvergleichlich viel ärmer als das Bernecker Gebiet, das Groschlattengrüner Basaltgebiet und der Erbindorfer Talzug, die artenreichsten pflanzengeographischen Unterbezirke des **Wf**. Artenreichere Striche des Inneren **Wf** sind das Egertal ab Thusmühle und das Röslatal ab dem Katharinenberg bei Wunsiedel, besonders die weiter flußabwärts gelegenen Teile und die mehrfachen epigenetischen Durchbrüche dieser Flüsse, sowie die tiefergelegenen, trockeneren und wärmeren östlichen Teile des Inneren **Wf** in der Nähe der Landesgrenze, besonders das steilere Gebiet im Umkreis des Hengstberges. Schwerer erklärbar ist der relative Artenreichtum mancher quelligen flachhängigen Lagen am Fuße des Hohen **Wf** und Waldsteinzuges gegen das Innere **Wf**. So dürfte von den Teilen des **Wf**, die weder durch tiefe, warme Lage, noch das Vorhandensein kalkführenden Gesteins oder eines steilen Reliefs ausgezeichnet sind, die 1 km w. Bf Leupoldsdorf gelegene Seilerwiese die artenreichste Stelle sein. Ihren Pflanzenbestand habe ich versucht, möglichst vollständig zu erfassen (bisher 206 verschiedene Gefäßpflanzen auf 10 ha; Auswahlliste s. Ergänzungen!). Selbstverständlich führen

auch die Basaltdurchbrüche (bes. Steinberg b. Hohenberg) und Kalkinseln des Inneren **Wf** eine reichere Flora.

Der **Erbendorfer Talzug** wird beherrscht vom Tal der Fichtelnaab, das Zentrum ist Erbdorf; auf diese Tatsachen wurde bei Bildung des Namens Bezug genommen, der einem etwaigen verschwommenen „Südlichen **Wf**“ ebenso vorzuziehen ist, wie das „Bernecker Gebiet“ einem „Westlichen **Wf**“. Morphologisch gesehen, durchbricht die Fichtelnaab hier den Phyllitmantel des Steinwaldes nahe seiner SW-Grenze, die durch die Fichtelgebirgsrandspalte gebildet wird. An steilen Prallhängen wachsen viele gute tw. im **Wf** sonst nur auf Diabas und Basalt vorkommende Arten, Schluchtwaldarten, montane Uferpflanzen (*Ranunculus platanifolius*, *Aconitum variegatum*, *lycotonum*). Die Sonnhänge des Tales sind ebenso wie der steile, zwischen Fichtelnaab und Verwerfungslinie gelegene, bis 731 m ansteigende Phyllithöhenzug, dem Basalt- und Porphyrkuppen aufgesetzt sind, von wärmeliebenden Elementen besetzt. Um die alte Bergbaustadt Erbdorf, „des Teufels Schatzkästlein“ der Mineralogen und Geologen, ist der geologische Untergrund und mit ihm die Flora besonders vielfältig; floristisch am wichtigsten sind hier die Serpentinhöhen. In und um Erbdorf konnte ich auch manche Ruderalpflanze finden.

Nö. Erbdorf ist besonders der artenreiche Basaltzug Langholz mit einzuschließen und mit dem basaltenen Geisbühl lassen wir den Erbdorfer Talzug enden, der ziemlich fließend ins Groschlattengrüner Basaltgebiet übergeht. Er umfaßt also nö. Erbdorf auch nicht vom Fichtelnaabtal beherrschte Teile, deren Zugehörigkeit (z. B. Friedenfels) jedoch unbestreitbar ist.

Der Erbdorfer Talzug hat starke Parallelen mit dem Bernecker Gebiet. Beide sind Vorländer hochmontaner Gebiete, beide werden von der Fichtelgebirgsrandspalte begrenzt, sind thermisch begünstigt, durch Regenstau relativ feucht, von steilem Relief, von tiefen Tälern gequert, vorwiegend Ackerlandschaften, zeigen Durchdringung von hochmontanen mit wärmeliebenden Arten und führen Schluchtwaldarten, haben kalkführende Gesteine sowie Serpentin, in beiden treibt man Obstbau usw. Die floristischen Parallelen sind frappant. Im **Wf** kommt z. B. *Origanum vulgare* nur in diesen beiden Gebieten vor.

Das **Bernecker Gebiet** muß noch von **Wm** abgegrenzt werden. Geht man von Berneck nach N ins **Wm**, so werden nacheinander Diabas, Tonschiefer, Chloritschiefer, Hornblendeschiefer und Gneis durchquert. Obgleich der Florensprung zwischen Diabas und Tonschiefer meist größer ist als zwischen den anderen Gesteinen, haben wir die Grenze zwischen Tonschiefer und Chloritschiefer gelegt, da der Tonschiefer mehrfach in Bändern tief in den Diabas eingreift; wir lassen sie also von Metzlersreuth über Stein, Hohenknoden, Rimlas bis an die Verwerfungslinie bei Micheldorf laufen; die Zottaschen muß, ungeachtet, daß sie aus Gneis besteht, zum Bernecker Gebiet genommen werden, da sie dessen eigentümliche Flora trägt.

Die Grenze des weitgehend gerodeten und wärmeliebende Arten aufweisenden Bernecker Gebiets gegen das bewaldete Hohe **Wf** läßt sich genau festlegen. Nach S läuft das Bernecker Gebiet, immer mehr auf den unmittelbaren Verwerfungsabfall beschränkt, spitz zwischen **Hm** und Hohem **Wf** aus; wir lassen es mit der Goldkronacher Diabas- und Schieferinsel enden. Zum

Bernecker Gebiet gehören, floristisch gesehen, demnach außer einem großen Teil¹⁹⁷⁾ der Bernecker Diabas- und Schieferinsel auch die Goldkronacher Diabas- und Schieferinsel, sowie das zwischen beiden liegende (vorwiegend Gneis-) Gebiet, das den beiden Inseln floristisch ähnelt.

Man hat die Bernecker Diabas- und Schieferinsel neuerdings auch als eigene Landschaft betrachtet¹⁹⁸⁾; das mag geologisch richtig sein, nicht aber pflanzengeographisch (und naturräumlich). Denn die Diabasfloren von Berneck und Goldkronach sind ähnlich, ferner ist die Tonschieferflora von Berneck und Goldkronach untereinander und mit der des dazwischenliegenden Gneisgebiets ähnlich. Es wäre höchstens möglich, das Bernecker Diabasgebiet ohne die ummantelnden Tonschiefer als eigenen pflanzengeographischen Unterbezirk bzw. Naturraum zu betrachten. In der Tat ist die äußerst kleinkammrige Diabaslandschaft um Berneck mit ihren sehr steilen Talhängen eine „Kleinlandschaft“; durch die besondere Art der Wegeführung (Kurbetrieb!), die Schaffung zahlreicher lokaler Bezeichnungen (z. B. von Felsen), die starke bauliche Raumaussnutzung wird die Kleinkammrigkeit unterstrichen; man kann auf diesen 5 qkm wochenlang erfolgreich botanisieren. Die besten der Diabaspflanzen kommen nur hier vor, nicht im Bernecker Schiefergebiet und nicht auf den Goldkronacher Diabaspfannen. Gegen eine Erhebung zu einem eigenen pflanzengeographischen Unterbezirk des **Wf** spricht aber die äußerst geringe Ausdehnung und die Tatsache, daß der Florensprung vom Hohen **Wf** zum Bernecker Gebiet (in unserem, weitesten Sinne) größer ist als der Kontrast von da zur Bernecker Diabasinsel. Wir könnten also die Bernecker Diabasinsel höchstens als pflanzengeographischen Teil-Unterbezirk des pflanzengeographischen Unterbezirks „Bernecker Gebiet“ betrachten.

Das Bernecker Gebiet ist eine klassische Riedeltreppenlandschaft (Blick von Föllmar nach **Wf**!) mit freundlichem Landschaftscharakter, mildem Klima, vielen Hecken und Obstbäumen, laubholzbestandenen Talhängen, engen wie auch weiten Tälern (und einer reichen, bes. bergbaulichen Geschichte). Bei Berneck und Goldmühl vereinigen sich zahlreiche Täler aus der Osthälfte der Windrose.

Die floristische Charakterisierung ist durch die Listen der Diabaspflanzen und Tonschieferpflanzen, auch der bei Röhrenhof wachsenden Serpentinpflanzen schon gegeben. Zur Ergänzung, insbesondere um die zahlreichen eingebürgerten Felspflanzen, die thermophilen Ruderalpflanzen, die Arten der Bachufer zu erfassen, sei eine Aufzählung der übrigen im **Wf** (fast) nur im Bernecker Gebiet vorkommenden Arten gebracht (E = Einbürgerung):

Alliaria officinalis
Amaranthus retroflexus
Arabis corymbiflora (E?)
Armeria maritima (E)
Aster novi-belgii (E)
Carduus acanthoides
Centaurea nigra (verschleppt)
Chaerophyllum bulbosum
Geranium sanguineum
Hordeum murinum
Lolium arvense
Myriophyllum spicatum

Oenanthe fistulosa
Potentilla fruticosa (E)
Pulicaria vulgaris
Rubus tomentosus
Rumex alpinus (verschleppt)
Saponaria ocymoides (E)
Sedum dasyphyllum (E)
— *glaucum* (E)
Sempervivum arachnoideum (E)
— *arenarium* (E)
— *funkii* (E)
Spiraea hypericifolia ssp. *ovata* (E)

¹⁹⁷⁾ Der östliche Teil des Schiefermantels wurde zum Hohen **Wf** genommen.

¹⁹⁸⁾ Und die Goldkronacher samt dem genannten Gneisgebiet zum (Hohen) **Wf** gezählt.

Das Bernecker Gebiet ist besonders auf der Bernecker Diabasinsel äußerst artenreich, doch auch auf Urgestein, z. B. im Weißmaintal von Röhrenhof bis zur **Hm**-Grenze; der Artenreichtum beruht demnach z. gr. T. auf der thermischen Begünstigung (nicht nur auf dem Gesteinsuntergrund), sowie auf der Einwanderungsmöglichkeit vom **Hm** her.

Für das Gesamt-**Wf** ergibt sich, daß der W, S und O artenreicher sind als das Zentrum und der N.

8. Münchberger Hochfläche

Sie grenzt im NO an das Vogtland; hier deckt sich die floristische Grenze zwischen dem artenarmen Münchberger Gneisgebiet und dem wegen seiner Diabase und Schalsteine an besseren, z. T. wärmeliebenden Arten reicheren **Wv** mit der geologischen Grenze.

Die im O an die Gneisscholle anschließende Acker- und Wiesenlandschaft um Rehau ist mit zu **Wm** zu nehmen; sie grenzt im S an die Wälder des **Wf** und im O an die des **We**. Die Kalk- (bei Schwarzwinkel) und Schalsteinvorkommen (Stinkbühl bei Osseck a. W.) nördlich Rehau sind zu **Wv** zu rechnen, da um Osseck a. W. auf Schalstein, Devonkalk und Tonschiefer bereits ausgesprochene **Wv**-Flora herrscht.

Die **Wm**/**Ws**-Grenze fällt mit der Gesteinsgrenze zusammen. Der floristische Übergang vom **Wm** zum Selbitzgebiet des **Ws** ist weniger ausgeprägt als der vom **Wm** in die Mainabdachung des **Ws**, weil im ersten Fall zum Gesteinswechsel eine geringere, im zweiten eine starke Reliefversteilung tritt. Die Gneisscholle ist im Selbitz- und im Main Einzugsgebiet gleich relief schwach. Während sich in den weichen Tonschiefern des **Ws** durch die tiefere Erosionsbasis des Maines in der Mainabdachung des **Ws** ein steileres Relief als in seinem Selbitzgebiet herausbilden konnte, war dies im **Wm** wegen der Härte der Gneise nicht möglich¹⁹⁹). Lediglich der auf **Wm** entspringende Große Rehbach (Quellbach der Steinach; siehe Kartenvordruck!) hat in den letzten wenigen Kilometern vor dem Übertritt in **Ws** den Rand von **Wm** in ungestümem Lauf angesägt, ebenso wie die am SW-Rand von **Wm** ins **Hm** austretenden Flüßchen Kosser und Schorgast und die ins **Wf** übertretende Ölsnitz nur in den letzten Kilometern vor Verlassen des Gneises in tieferen Tälern laufen.

Als pflanzengeographischer Bezirk hat **Wm** übrigens die gleichen Grenzen wie in der naturräumlichen Gliederung und auch wir nennen das Gebiet Münchberger Hochfläche, nicht Münchberger Gneisscholle, da letztere nur einen Teil derselben ausmacht.

Der orographische Charakter des **Wm** wird treffend von Walther und Molendo geschildert: „Flache Kuppen wölben sich sanft auf breiten Fußgestellen, zwischen denen die kleineren Flüsse nach allen Richtungen ihren Lauf nehmen können.“ Das **Wm**, das sich, etwa vom Waldstein zum Döbraberg blickend, wenigstens in der Querachse zur Gänze überschauen läßt, bietet sich dem Auge als von vielen kleinen Wäldchen durchsetzte Ackerlandschaft. Es ähnelt physiognomisch etwas dem Inneren **Wf**, keineswegs dem **Ws**. Die zahlreichen trockenen Wäldchen sind meist auf die Kuppen beschränkt, die Hänge von Äckern eingenommen, die flachwännigen Bach-

¹⁹⁹) So tritt im **Wm**, im Gegensatz zu **Ws**, die Wasserscheide auch nicht als Grenze pflanzengeographischer Unterbezirke auf.

gründe von artenarmen, oft saueren Wiesen begleitet. In Quell- und Talmulden liegen Gruppen kleiner artenarmer Weiher und haben sich zahlreiche Moore und Mooranflüge erhalten, denen die meisten Hochmoorpflanzen des **Wf** jedoch fehlen. Im Gegensatz hierzu sind im **Ws** die steilen Hänge von geschlossenen Wäldern, die Plateaus von Äckern bedeckt. **Ws** und **Wf** haben einen viel höheren Waldanteil als **Wm**.

Die hervorragendste Erscheinung von **Wm** ist die Flora der Serpentine (s. Kap. III B). Sonst ist die Flora von **Wm** wegen des schwachen Reliefs und der Ähnlichkeit der zwar zahlreichen, aber fast ausnahmslos kalkarmen Gesteinsarten (meist Gneisabarten) wenig charakteristisch und beherbergt kaum andere Arten als die pflanzengeographischen Nachbarbezirke. Außer durch die Pflanzen der Serpentine läßt sich **Wm** eher negativ charakterisieren durch das Fehlen oder die Seltenheit an Arten, die in den Nachbarbezirken stärker verbreitet sind, besonders Schluchtwaldarten und bessere Böden liebende Arten des **Ws**; man vergleiche dazu die Karten von *Lonicera nigra*, *Prenanthes purpurea*, *Aruncus silvester*, *Polygonatum verticillatum*, *Petasites albus*, *Lysimachia nemorum*, *Chrysosplenium oppositifolium*, auch *Lilium martagon* und *Vicia silvatica*, wo am Rande des Gneisgebiets die starke Verbreitung im **Ws**, besonders auf dessen Mainabdachung, förmlich zerschellt. Die *Meum-athamanticum*-Karte charakterisiert **Wm** als selbständiges Gebiet, dem einige ausgesprochene Bergpflanzen des **Wf** und **Ws** fehlen. Die Moorpflanze *Vaccinium oxycoccus*, bezeichnenderweise sowohl im Main- wie Selbstzgebiet von **Wm** wachsend, hört mit der geologischen Grenze zum **Ws** auf. Der floristische Charakter des **Wm** im Vergleich zu **Ws** und **Wf** beruht fast ausschließlich (vgl. jedoch *Meum*!) auf dem geologischen Untergrund (kaum auf klimatischen Faktoren), die nähere Verwandtschaft mit dem **Wf** unterstreichend, dem es petrographisch weit ähnlicher ist als dem **Ws**.

Etwas genauer erfassen wir die pflanzengeographischen Verhältnisse des **Wm** durch Unterscheidung einer südwestlichen Randzone und eines nordöstlichen Hauptteiles:

(a) Die bewaldete, reliefstarke, schmale Randzone am Verwerfungsrand, ähnlich gestaltet wie die des **Wo**, ist artenreich (vgl. die Florenlisten der Schiefen Ebene und des Sessenreuther Berges), vielleicht artenreicher als die unmittelbar vorgelagerten **Hm**-Teile. Der Artenreichtum der Randzone beruht neben dem steilen Relief z. T. wohl darauf, daß hier Chlorit- und Hornblendeschiefer²⁰⁰⁾ verbreitet sind, die dem Pflanzenwuchs günstiger zu sein scheinen als die Gneisabarten des zentralen Teiles. Die Tälchen der Schorgast (Marktschorgast—Wirsberg) oder der Kosser hinabbotanisierend, tritt eine um die andere Art neu hinzu, während die schon in den oberen Abschnitten der Bachtäler auftretenden Arten meist bis zum Verwerfungsrand durchzugehen pflegen²⁰¹⁾, um dort mit einem Schlage aufzuhören und anderen Arten Platz zu machen.

Der unterste Teil des bewaldeten Verwerfungshanges pflegt von einem im Durchschnitt nur etwa 200 m breiten Streifen Ackerland eingenommen zu sein, der vom mesozoischen Vorland heraufreicht und hier auf Urgestein

²⁰⁰⁾ Sie sollen auch die Ursache der engeren Talbildung sein.

²⁰¹⁾ Dies ergibt sich übrigens schon allein aus einem Vergleich mehrerer Verbreitungskarten, indem die eine Art weiter, die andere weniger weit von der Verwerfungslinie aus gegen die Wasserscheide vordringt.

ähnliche Feldunkräuter trägt wie das **Hm**: *Anagallis arvensis* f. *phoenicea*, *Galinsoga quadriradiata*, *Gypsophila muralis*, *Sherardia arvensis*; die Wald-ränder zeigen zahlreiche thermophile Arten: *Agrimonia eupatoria*, *Astragalus glycyphyllos*, *Brachypodium pinnatum*, *Carlina vulgaris*, *Cirsium acaule*, *Cornus sanguinea*, *Genista tinctoria*, *Hieracium sabaudum*, *Lonicera xylosteum*, *Ononis repens*, *Poa compressa*, *Rosa eglanteria*, *Silene nutans*.

(b) Nordöstlich schließt sich, auffallend artenarm, bis an die **Wv**-Grenze reichend, der reliefschwache übrige Teil des **Wm** an. Nirgends erheben sich die Kuppen (größte Höhe 726 m) beträchtlich über die mittlere Höhe (geschätzt 580 m) und nur die schon genannten Täler der Schorgast mit Perlenbach, der Kosser, der Ölschnitt ab Bösenack mit der Lübnitz ab Gefrees, der Große Rehbach ab Großrehmühle haben eine reichere Flora. Artenreicher sind auch die steilen, aber nur wenig hohen Flußanschnitte, die da und dort die träge nach N fließende Saale mit Schwesnitz und Lamitz begleiten, sowie das steilere, stärker bewaldete Weißensteingebiet (668 m).

Auf vielen Karten, z. B. von wärmeliebenden Arten oder auch der oben genannten **Ws**-Pflanzen (*Lonicera nigra* usw.) ist ersichtlich, daß eine Aufteilung des **Wm** in eine Main- und eine Saaleabdachung (bzw. Selbstabdachung) entlang der Wasserscheide unbegründet ist. Die der Mainabdachung eigentümlichen Pflanzen, die der Saaleabdachung meist nahezu fehlen (Armut quelliger Waldstellen) oder, bei den Thermophilen, auf einige steile Talhänge an der Saale, Schwesnitz und Lamitz beschränkt sind, beginnen erst allmählich südwestlich der Wasserscheide und fast nur entlang den wenigen Flüssen. Ein entscheidender Florensprung tritt erst am unmittelbaren, oben unter (a) genannten Verwerfungsrand ein, der sogar schon floristische Ähnlichkeit mit dem **Ws** und dem Bernecker Gebiet hat und eine Art Brücke zwischen diesen darstellt (*Galium scabrum*!), freilich zu klein ist, um als pflanzengeographischer Unterbezirk ausgeschieden zu werden.

Durch die floristischen Verhältnisse wird auch bewiesen, daß eine Aufteilung von **Wm** unter **Ws** und **Wf** (wie in FvB geschehen) floristisch unhaltbar ist²⁰². **Wm** ist ein eigener homogener pflanzengeographischer Bezirk²⁰³).

Endlich mag auch die viel diskutierte Frage der Zugehörigkeit Wirsbergs zum Frankenwald oder Fichtelgebirge vom pflanzengeographischen Standpunkt aus betrachtet werden. Der aus Tonschiefern bestehende Neufanger Berg ist unbestritten nach Flora (und Geologie) Frankenwald. Der Sessenreuther und der Lindenberg gehören geologisch zur Münchberger Gneisscholle; floristisch zeigen sie frankenwaldähnlichen Charakter; da dieser jedoch dem ganzen südwestlichen Verwerfungsrand der Gneisscholle eigen ist, wäre es nicht berechtigt, den bei Wirsberg gelegenen Abschnitt zum Frankenwald zu nehmen. Da nun der Hauptteil von Wirsberg auf **Wm** liegt und **Wm** notfalls auch als pflanzengeographischer Unterbezirk des Fichtelgebirges betrachtet werden kann, könnte man Wirsberg — immer vom pflanzengeographischen Standpunkt aus — auch zum Fichtelgebirge zählen.

²⁰²) Lediglich die Verbreitung von *Centaurea pseudophrygia* könnte als Beweis für eine Aufteilung angeführt werden; sie greift von **Ws**, wo sie sehr häufig ist, an mehreren Stellen (z. B. zw. Marienweiher und Stambach, bei Rappetenreuth, Wüstenselbitz, mehrfach im Lehtenbachtal) auf **Wm** über; die weiter von der **Ws**-Grenze entfernten FO (Wüstenselbitz) deuten jedoch auf Verschleppung (Straßenrand) hin.

²⁰³) Wenn **Wm**, um die Zahl der unterschiedenen Landschaften einzuschränken, einem Nachbargebiet zugerechnet werden muß, dann dem **Wf** wegen einer gewissen Ähnlichkeit mit dem Inneren **Wf**. Für den Rahmen einer Flora von Bayern wäre auch die Eingliederung von **Wv** in **Ws** und von **We** in **Wf** noch tragbar.

9. Frankenwald

Den durch die Landesgrenze willkürlich herausgeschnittenen bayerischen Anteil des Frankenwaldes, dessen NW-Grenze (gegen den Thüringer Wald) ganz und dessen NO-Grenze (gegen das Vogtland) tw. außerhalb Bayerns liegen, heißt Bayerischer Frankenwald oder hier kurz Frankenwald. In der naturräumlichen Gliederung ist er Nordwestlicher Frankenwald genannt, offenbar um anzudeuten²⁰⁴⁾, daß er ohne Münchberger Hochfläche zu verstehen ist, deren NW-Hälfte im Volksmund mit zum Frankenwald gerechnet wird. Den auf dem Vorherrschenden der Tonschiefer fußenden Namen „Schieferfrankenwald“ haben wir zur Bildung des Symbols **Ws** herangezogen.

Innerhalb Bayerns ist eine deutliche Grenze zwischen **Ws** und **Wv** nicht ausgebildet, der Lauf der Saale und der Selbitz stellen keine Grenze dar, die Talhänge links und rechts dieser Flüsse sind durchaus gleichartig. Lediglich ein Punkt der Grenze läßt sich fixieren, wo die Saale, die hier die Landesgrenze bildet, bei Blankenberg aus dem Tonschiefergebiet in die Diabasscholle, die von der Bad-Stebener Rodungsinsel über das Höllental bis hierher reicht, übertritt, was sich durch Talverengung (Felsenhänge) und viel reichere Flora kundtut²⁰⁵⁾. Diesen Punkt verbinden wir, wie in der naturräumlichen Gliederung, mit der N-Ecke von **Wm** durch eine gerade Linie. Durch genauere Untersuchungen muß möglicherweise die Linie noch etwas südwestlicher gelegt werden²⁰⁶⁾.

Die wichtigste Florengrenze innerhalb des **Ws** ist die Wasserscheide des Mains gegen die Selbitz und die Loquitz. Durch sie werden eine Mainabdachung, eine Loquitzabdachung und ein Selbitzgebiet abgegrenzt.

Die **Mainabdachung**²⁰⁷⁾, auch Teuschnitzer Frankenwald-Abdachung genannt, ist der größte pflanzengeographische Unterbezirk und zeigt die Dreigliederung Wiesenohllental/bewaldeter Steilhang/ackerbedeckte Riedelfläche (s. Kap. III D, letzter Abschnitt) am deutlichsten. Die Vielzahl der Täler ist wegen der tiefen Erosionsbasis des Mains und der Weichheit des Schiefergesteins oft bis hinauf in die Nähe der Quellen tief eingeschnitten. Die Flüsse s.ö. der Rodach laufen vorwiegend ost-westlich, die nw. der Rodach meist streng parallel von N nach S. Im **Ws**-Vorland vereinigen sich im Flußknoten bei Kronach fast sämtliche Wasser der Mainabdachung des **Ws**. Die besondere Art der Zertalung der Mainabdachung ist auf der Schraffen-Karte 1:100 000, Blatt Lobenstein, sehr augenfällig.

²⁰⁴⁾ Es hätte wohl auch „Frankenwald“ genügt, da die wissenschaftlich umgrenzten Gebiete oft nicht mit den volkstümlich darunter verstandenen übereinstimmen; z. B. wird auch der nordwestliche Teil des „Nordwestlichen Frankenwaldes“, dessen Grenze gegen den Thüringer Wald in der Silurkalkmulde Hämmern—Steinach—Spechtsbrunn—Gräfenthal liegt, schon gemeinhin als Thüringer Wald bezeichnet, ohne daß dies im Namen „Nordwestlicher Frankenwald“ zum Ausdruck käme.

²⁰⁵⁾ Außerhalb Bayerns ist das rechts der Saale liegende Blankenberg, wo an den Diabashängen, ebenso wie im Höllental, *Woodsia ilvensis* wächst, zum Frankenwald zu rechnen; nach kurzem Verlauf rechts der Saale lassen wir die Grenze wieder auf die linke Seite und weiter nach Lobenstein laufen, wo die Saale in eine neue, bereits eindeutig zum Vogtland gehörige Diabasscholle eintritt; hier auf Diabas und weiter saaleabwärts auf anderen Gesteinen treten wieder zahlreiche der Spezialitäten des Höllentals mit Blankenberg auf.

²⁰⁶⁾ Morphologisch scheint dies sogar angezeigt; denn das für das Selbitzgebiet charakteristische, durch die erzgebirgische Streichrichtung erzeugte Parallellaufen der Selbitzzuflüsse setzt sich nach NO nur bis auf eine ungefähre Linie Stegenwaldhaus—Wacholderbusch—Reitzenstein fort; nö. davon sind die Laufrichtungen der Bäche unregelmäßiger, wie im übrigen **Wv**.

²⁰⁷⁾ Zu ihrer Morphologie vgl. Thauer Walter: Morphologische Studien im Frankenwald und Frankenwaldvorland. Mitt. Fränk. Geogr. Ges., Bd. 1, Erlangen 1954.

Die derartige morphologische Gestaltung tritt floristisch in einer starken und gleichmäßigen Verbreitung vieler Schluchtwaldarten in Erscheinung. Die auf vielen meiner Pflanzenverbreitungskarten erkennbare Lücke zwischen Rodach und Krennitz dürfte weniger auf das Fehlen dieser Arten als vielmehr auf Beobachtungslücken zurückzuführen sein, da das Botanisieren im stark zertalten Gelände eine zeitraubende und beschwerliche Tätigkeit ist. *Aruncus silvester*, *Calamagrostis arundinacea*, *Chrysosplenium oppositifolium*, *Lathyrus silvester*, *Lonicera nigra*, *Lysimachia nemorum*, *Melampyrum silvaticum*, *Petasites albus*, *Polygonatum verticillatum*, *Prenanthes purpurea*, (*Thalictrum aquilegifolium*?), *Thesium pyrenaicum* scheinen ziemlich gleichmäßig von der Wasserscheide bis zur Fränkischen Linie verteilt zu sein; Arten des höheren Berglandes zeigen wohl abnehmende Häufigkeit, so *Blechnum*, *Calamagrostis villosa*, *Cirsium helenioides*, *Dryopteris oreopteris*, *Meum*, *Polygala serpyllifolia*, *Trientalis*; Arten des niederen Hügellandes, wärmeliebende Pflanzen, nehmen von der Wasserscheide bis zum Verwerfungsrand zu, so *Digitalis grandiflora*, *Galium scabrum*, *Lilium martagon*, *Lonicera xylosteum*, *Vicia silvatica*, oder sind fast auf den Verwerfungsang beschränkt, so *Helianthemum nummularium* ssp. *ovatum*. Ein weiterer Verbreitungstyp ist durch beste Böden beanspruchende Arten gegeben, die sich auf innere Teile der Mainabdachung beschränken, so *Leucojum vernum*²⁰⁸). Diese Typen der Häufigkeitsverteilung sind bisher nur mehr oder weniger interpoliert und noch durch eingehendere und jahrelang fortgesetzte Beobachtungen zu erhärten.

Das **Selbitzgebiet** ist viel flacher, da die Erosionsbasis der Saale höher als die des Maines liegt, wozu noch eine Anstauung²⁰⁹) der Selbitz durch die im Hölletal durchbrochene Diabasscholle tritt. Die von SW bzw. NO der Selbitz zufließenden Bäche laufen streng parallel. Sie sind nirgends so tief eingeschnitten, daß Schluchtwaldarten geeignete Standorte fänden, man vgl. die Karten der mitteleuropäisch-montanen Arten *Lonicera nigra*, *Prenanthes purpurea*, *Aruncus silvester*, *Polygonatum verticillatum*, *Petasites albus*, ferner die von *Lysimachia nemorum*, *Chrysosplenium oppositifolium* (wozu noch viele nicht kartierte Arten treten), wo die Massenverbreitung der Mainabdachung an der Wasserscheide wie abgeschnitten erscheint. Einigen Arten, wie *Aruncus*, *Petasites albus*, (*Polygonatum verticillatum*) scheinen dabei dem Selbitzgebiet ganz zu fehlen, während andere, wie *Actaea spicata*, *Carex remota*, *Chrysosplenium oppositifolium*, *Galium scabrum*, *Lonicera nigra*, *Lysimachia nemorum*, *Paris quadrifolia*, *Prenanthes purpurea* wenigstens noch spärliche Standorte zu finden vermochten²¹⁰). Andererseits sind — weniger zahlreiche — Arten, wie *Pinguicula vulgaris*, *Drosera rotundifolia*,

²⁰⁸) Tschirn, Rodachtal von Nordhalben bis Steinwiesen an mehreren Stellen, Lamitztal, Thiemitztal (ident.: Bernstein a. W.), Tal der Wilden Rodach bei Bischofsmühle, und bei Fels (ident.: Schübelhammer—Schnappenhammer), Köstenbachtal bei Elbersreuther Mühle und oh und uh Schmölz, Ausgang des Schöndorfer Grundes ins Steinachtal. Durch diese FO wären die Stellen bester Böden gekennzeichnet bis auf das Tal der (östlichen) Langenau.

²⁰⁹) Selbitz beim Eintritt in Ws 525 m, bei Eintritt in die Diabasscholle 484 m, Gefälle 39 m; von da bis zur Mündung in die Saale dagegen 70 m Gefälle auf halb so langer Flußstrecke!

²¹⁰) Dem benachbarten Wm-Gebiet fehlen übrigens auch diese. Ein Übergang von Wm ins Selbitzgebiet des Ws und dann in dessen Maingebiet vollzieht sich in zwei etwa gleichstarken und gleichgerichteten Florensprüngen, deren erster durch den Gesteinswechsel, deren zweiter durch die Reliefverteilung hervorgerufen ist.

Juncus squarrosus, *Agropyron caninum*, wohl auch *Polygala serpyllifolia*, *Calamagrostis villosa*, *Comarum*, *Viola palustris*, *Juncus bulbosus* in den nassen und höher gelegenen Tälchen des Selbitzgebiets verbreiteter als auf der Mainabdachung.

Bei einer Wanderung aus dem Selbitztal den Froschbach aufwärts nach SW steigt man bequem bis zur Wasserscheide empor. Bei Grubenberg endet das Tal unvermittelt und steil geht es den Talschluß eines Quellbaches der Thiemitz hinunter, 100 m Gefälle auf weniger als 1 km, derselbe Höhenunterschied, den wir beim Froschbach in fast 5 km überwunden haben. Fast schlagartig setzt der Artenreichtum der Mainabdachung ein. Nur die nassen Wiesen in den obersten Quellmulden führen die Schluchtwaldarten der Mainabdachung noch nicht. An solchen Stellen beobachtete ich z. B. *Blechnum*, *Calamagrostis villosa*, *Juncus filiformis*, *bulbosus*, *Polygala serpyllifolia* und *Viola palustris*.

Im oder gegen das Tal der Selbitz findet man wieder einige wärmeliebende Arten der Mainabdachung: *Calamagrostis arundinacea*, *Campanula persicifolia*, *Digitalis grandiflora*, *Lathyrus silvester*, *Lonicera xylosteum*. Eine Besonderheit des Selbitzgebiets (und Höllentalgebiets) gegenüber der Mainabdachung ist *Cytisus nigricans*.

Die den NW-Rand von **Wm** in 6—8 km Breite begleitenden Diabasvorkommen in der Schuppenzone des **Ws** bereichern zwar die Flora der südöstlichen Teile der Mainabdachung wie des Selbitzgebiets etwas, rechtfertigen aber nicht eine Untergliederung.

Die Flora der **Loquitzabdachung** ist noch wenig bekannt. Ade 168 fand *Erysimum crepidifolium*, *Poa bulbosa*, *Senecio rivularis* f. *sudeticus*; bei Burg Lauenstein wurden *Valerianella carinata* (Ade 168), *Tunica saxifraga* (Em, Bornmüller 62) und *Luzula sudetica* (Bornmüller 62) beobachtet; bis auf *Poa bulbosa*, die Verf. auf der Mainabdachung (Steinwiesen, in f. vivipara) fand, scheinen alle diese Arten dem ganzen übrigen **Ws** zu fehlen. Es kommen in den steilen Tälern bei trockenem Klima einerseits viele wärmeliebende Arten vor, andererseits bedeckt auch der atlantische Rote Fingerhut ganze Hänge. Die gegenseitige Durchdringung verschiedener Florenelemente ist stark, die Flora nach Exposition usw. stark wechselnd, das Florengefälle von der Wasserscheide bis Falkenberg bedeutend.

Noch weniger ist bisher über die Flora der beiden **Stockheimer Becken** bekannt, vgl. Kap. III D 5.

Die „**Bad-Stebener Rodungsinsel**“ (Günther v. Geldern-Crispendorf) ist nicht nur kulturgeographisch eine Einheit, sondern auch in jeder anderen Beziehung. Es ist eine dem **Wv** ähnliche, kuppige Ackerlandschaft auf Grund der für den Ackerbau geeigneten, fast ausschließlich vorhandenen Diabasböden²¹¹⁾. Über die durchschnittlich 600 m hohe Landschaft erheben sich steile Diabaskuppen, die von Wäldchen bedeckt sind, deren mäßig artenreiche Flora zwischen der des Höllentalgebiets und der Mainabdachung steht. Die weiten Mulden sind von Wiesen eingenommen (*Trollius europaeus*). An den DiabASFelsen wachsen *Sedum reflexum*, *Asplenium breynii*, septentrionale, *trichomanes*. Die zahlreichen Weiher bringen einen dem ganzen übrigen

²¹¹⁾ Weitere Ursachen der starken Rodung: geringe Reliefeenergie, Holzbedarf des früheren Bergbaues.

Ws fehlenden Florenbestandteil herein. Äußerst häufig sind *Centaurea pseudophrygia*, *Cirsium acaule* und *Sedum purpureum*.

Der kleinste, aber interessanteste pflanzengeographische Unterbezirk ist endlich das im Regenschatten gelegene, fast völlig bewaldete **Höllentalgebiet**, das, wie die Bad-Stebener Rodungsinsel und in direkter Verbindung mit ihr, fast ganz aus Diabasen besteht und sich bei Blankenberg noch etwas auf das jenseitige Saaleufer fortsetzt. Die Selbitz durchbricht hier als „Höllental“ (tw. Naturschutzgebiet) kurz vor ihrer Einmündung in die Saale eine 3 km breite Diabasscholle. Bis 150 m hohe, steile felsige Hänge begleiten das enge Tal. Dieselbe Scholle wird bei Blankenberg durch die Saale durchbrochen, bevor sie die Selbitz aufnimmt. Das Höllental, der Blankenberger Saaledurchbruch und einige weitere benachbarte Stellen (Kemlasbach) führen eine ähnliche Flora und wurden von uns zum „Höllentalgebiet“ vereinigt. Die floristische Begrenzungslinie fällt nicht überall mit der Grenze des Diabases zusammen.

Floristisch ist das Zusammenrücken verschiedener Florenelemente, auch ökologisch verschiedene Ansprüche stellender Arten bemerkenswert. Am Kemlasbach fand ich *Dianthus gratianopolitanus* und *Rubus tomentosus* var. *stenothyrsus* wenige Meter entfernt von *Thalictrum aquilegiifolium* und *Chrysosplenium oppositifolium*, am linken Saaleufer gegenüber Blankenberg hängen die Zweige von *Lonicera nigra* und *Ribes alpinum* buchstäblich über die *Festuca-glauca*-besetzten nordexponierten Diabasspalten. Außer vielen kalkholden stellen sich auch Trockenheit liebende Arten kontinentaler Verbreitung ein, die dem übrigen **Ws** fehlen. „Auf alle Fälle ist das Höllental mit seinen Felsen ein florengeschichtlich sehr wichtiger Punkt. So ein seltsames Zusammentreffen von dealpinen und „kontinentalen“ Elementen wird man nicht oft haben. Auf den Felsen wird die Föhre einen Reliktstandort gehabt haben, ließ aber noch genug Platz für diese Pflanzen. Ähnlich kenne ich diese Zusammenstellung von dem Phonolithkegel der Milseburg in der Rhön.“ (Zeidler briefl.). „Über das Saaletal steht dieses Relikt-vorkommen mit dem mitteldeutschen Trockengebiet in Verbindung, das durch einen besonderen Reichtum an Arten kontinentaler Verbreitung ausgezeichnet ist.“ (Zeidler 185 S. 79; vgl. dort bes. S. 96 f.!). Eine Verbindung mit dem Trockengebiet des Maintales ist wegen der höheren und nässeren Teile des **Ws** nicht vorhanden. Florenliste des Höllentales s. Ergänzungen!

Der Gesamt-**Ws** ist für eine **W**-Landschaft, z. B. im Vergleich mit **Wm**, zweifellos relativ artenreich. Die Diabase, Kalke, seine verhältnismäßig niedere Lage, das relativ unberührte Waldkleid, das steile Relief wirken sich für den Artenreichtum günstig aus. Doch hält man diesen für größer als er wirklich ist. Dies beruht vor allem darauf, daß die einzelnen Stellen zwar (durchschnittlich) sehr artenreich sind, diese Artenzusammenstellungen sich jedoch mit nur geringen Variationen überall wiederholen. Die Artenzahl des **Wf**, das (durchschnittlich) einen ungleich ärmeren Eindruck macht, ist wesentlich höher als die des **Ws**! Im **Wf** beschränkt sich nämlich das Vorkommen vieler Arten auf engbegrenzte Stellen bzw. bestimmte Gesteine und werden dem nicht mit der Geologie des Gebietes Vertrauten nur selten begegnen. Jedoch wird die Artenzahl des **Ws** noch „erhöht“ werden können; sehr wenig untersucht ist seine Ruderal- und Adventivflora, die allerdings

im Vergleich zu der (gut bekannten) des **Wf** noch ärmer ist. Auch die Stockheimer Becken, die Loquitzabdachung und das Höllentalgebiet mögen noch manche neue Art liefern und selbst in den zentralen Teilen wurden noch in letzter Zeit bedeutende Neufunde gemacht, wie *Asplenium viride*, *Calamagrostis villosa* (V), *Elymus europaeus* (Zeidler 185), *Sesleria coerulea* ssp. *calcaria* (Em 24).

10. Bayerisches Vogtland

Den bayerischen Anteil des Vogtlandes nennen wir Bayerisches oder Hofer Vogtland (**Wv**), es ist ein durch die politische Grenze völlig willkürlich vom Sächsisch-Thüringischen Vogtland abgetrenntes Stück.

Die Grenze gegen **We** ist so zu ziehen, daß Diabase, Schalsteine und Kalke ganz zu **Wv**, Torflager und Wälder möglichst zu **We** kommen.

Manche Arten des **Wf**, insbesondere wärmeliebende, fehlen den benachbarten **W**-Landschaften fast oder ganz oder sind zum mindesten dort seltener (*Helianthemum nummularium* ssp. *ovatum*, *Lilium martagon*); sie machen das **Wv** den benachbarten Mittelgebirgen **Ws**, **Wm**, **We**, **Wf** gegenüber als eigenes Gebiet, als Mittelgebirgsvorland, kenntlich; es muß jedoch gesagt werden, daß der Florenkontrast zwischen **Wv** und **Ws** nur gering ist und der Charakter des **Wv** als an wärmeliebenden Arten relativ reiches Mittelgebirgsvorland erst nördlich der bayerischen Grenze zur vollen Geltung kommt.

Der ziemliche Artenreichtum des **Wv** beruht, wie schon ausgeführt, auf der weiten Verbreitung kalkführender Gesteine (Diabas einschl. Schalstein, auch Kalk) und der Durchdringung wärmeliebender Arten mit solchen, die von **Wf**, **Wm**, **Ws**, **We** her hier Vorposten haben, wie *Aconitum variegatum*, *Alchemilla glabra*, *Calamagrostis villosa*, *Chrysosplenium oppositifolium*, *Cirsium helenioides*, *Galium scabrum*, *Lonicera nigra*, *Lysimachia nemorum*, *Polygala serpyllifolia*, *Prenanthes purpurea*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Thesium pyrenaicum*, *Trientalis*, *Trifolium spadiceum*. Selbst Hochmoorpflanzen fehlen nicht: *Empetrum nigrum*, *Eriophorum vaginatum*, *Vaccinium oxycoccus*. Die reiche Ruderalflora von Hof ist noch näher zu untersuchen. Auf den ausgedehnten Gleisanlagen von Hof bis Oberkotzau könnten viele für **Wv** und **Wm** noch nicht bekannte Arten gefunden werden.

Neben den vielen Diabaskuppen, besonders der Umgebung von Hof, bringt das Saaletal mit seinen Seitenbächen einen lebhafteren Akzent in die Landschaft. In ihm ist das Heraufdringen thüringischer Floren- (und Faunen-) Bestandteile, die ihre Standorte an südexponierten Saalefelsen haben, und das Hinabwandern der hercynischen²¹²⁾ zu beobachten; so ist der nordexponierte, klassisch schöne, äußerst steile Prallhang der „Rauhen Leite“ von einer wahren *Lonicera-nigra*-Wildnis bestanden, weiter flußaufwärts wachsen bei der Fattigsmühle an besonnten Felsen die wärmeliebenden *Ajuga genevensis*, *Astragalus glycyphyllos*, *Brachypodium pinnatum*, *Campanula persicifolia*, *Galeopsis ladanum*, *Lathyrus silvester*, *Lonicera xylosteum*, *Rhamnus catharticus*, *Rosa scabriuscula* var. *subvillosa*, *Sedum reflexum*, *Tilia cordata*, *Turritis glabra*. — Eine Liste der Pflanzen, die im **Wv** nur oder vorzüglich im Saaletal gefunden wurden und gelegentlich auch etwas

²¹²⁾ Ausnahmsweise auch wärmeliebender Arten (*Cytisus nigricans*, *Polygala chamaebuxus*).

(1 bzw. $\frac{1}{2}$ km) in die Täler der Seitenbäche Regnitz (bei Unterkotzau) bzw. Göstrabach eindringen, s. Ergänzungen!

Zur landschaftlichen und ergänzenden floristischen Charakteristik des **Wv** vgl. Kap. III E, ferner Schubert (BGF S. 82—92).

11. Elstergebirgsausläufer

Das Elstergebirge reicht als **We** geringfügig nach Bayern herein. Charakteristik s. Kap. III F! *Potamogeton oblongus*, *Empetrum nigrum*, *Calamagrostis villosa*; häufig ist *Polygala serpyllifolia*.

12. Zusammenordnung

der pflanzengeographischen Bezirke zu größeren Einheiten

Abschließend sind die unterschiedenen pflanzengeographischen Bezirke mit ihren Unterbezirken²¹³⁾ noch zu Überbezirken und Gruppen von Überbezirken zusammenzuordnen. Verf. würde die Münchberger Hochfläche nicht in den Bereich des Franken- und Thüringer Waldes stellen, sondern die Münchberger Hochfläche, das Fichtelgebirge, den Oberpfälzer Wald [und den Bayerischen und Böhmer Wald] zu einem „Ostbayerischen Massengesteinsgebirge“ zusammenfassen, den Frankenwald [mit den übrigen pflanzengeographischen Bezirken des Thüringer Waldes i. w. S.] zu einem „Thüringisch-Fränkischen Schiefergebirge“; beide sind (Urgesteins-) Mittelgebirge. Das als „**Wv**“ nach Bayern hereinreichende Gebiet dürfte mit anderen, in Thüringen und Sachsen zu unterscheidenden pflanzengeographischen Bezirken, z. B. der Dreba-Plöthener Seenplatte, zu einem „Vogtland“ zusammenzufassen sein, einem Mittelgebirgsvorland²¹⁴⁾. Das Elstergebirge dürfte, soweit wir das von Bayern aus beurteilen können, in den Verband des Sächsischen Mittelgebirges zu stellen sein, nicht zu den Mittelgebirgsvorländern (Vogtland). Obermain- und Naabhügelland sind die zwei einzigen pflanzengeographischen Bezirke des Naab-Obermain-Hügellandes, das einer dritten Landschaftsgruppe, dem Hügelland angehört. Die Nördliche Frankenalb bildet zusammen mit der Mittleren und dem Donazug die Frankenalb, u. E. kein Hügelland, sondern ein Mittelgebirge, ein anderes freilich, als die eben genannten (Urgesteins-) Mittelgebirge und deshalb Kalk-Mittelgebirge zu nennen. Das Untersuchungsgebiet hat also an nicht weniger als 4 verschiedenen Gruppen von pflanzengeographischen Überbezirken Anteil. Die Ergebnisse fassen wir in einer Tabelle zusammen:

²¹³⁾ Für engbegrenzte Untersuchungen könnten auch die pflanzengeographischen Unterbezirke mit — dreigliedrigen — Symbolen belegt werden, für das **Wf** etwa **Wfb** (Bern-ecker Gebiet), **Wfh** (Hohes **Wf**), **Wfw** (Waldsteinzug), **Wfi** (Inneres **Wf**), **Wfs** (Steinwald), **Wfg** (Groschlattengrüner Basaltgebiet), **Wfk** (Kohlwaldgebiet), **Wfe** (Erbendorfer Talzug).

²¹⁴⁾ Daß das Bayerische Vogtland den Symbol-Anfangsbuchstaben **W** erhielt, ist nur der Einfachheit halber geschehen. Besser wäre ein anderer Buchstabe, etwa **V**. Mit „**W**“ oder „Ostbayerisches Waldgebirge“ haben wir in dieser Arbeit kurz alles bezeichnet, was in unserem Kartierungsgebiet lag und weder zur Alb noch zum Hügelland zählt, ohne daß diese **W**-Gebiete streng zusammengehörig sind. Bei Arbeiten, die über Bayern hinaus auch thüringische, sächsische, tschechische Gebiete umfassen, wäre das Symbol **W** in diesem Sinne zu verlassen. Es wäre dann etwa für Elstergebirge usw. als Symbol-Anfangsbuchstabe **S**, für Frankenwald usw. **T**, für Vogtland **V** zu wählen, für **Wm**, **Wf**, **Wo** könnte man **W** belassen.

Gruppen pfl.-geogr. Überbezirke	Pfl.-geogr. Überbezirke	Pfl.-geogr. Bezirke
(Urgesteins-) Mittelgebirge	Thüringisch-Fränkisches Schiefergebirge	Frankenwald
	Ostbayerisches Massengesteinsgebirge	Münchberger Hochfläche Fichtelgebirge Oberpfälzer Wald
	Sächsisches Mittelgebirge	Elstergebirge
Mittelgebirgsvorländer	Vogtland ²¹⁵⁾	
Kalk-Mittelgebirge	Fränkische Alb	Nördliche Frankenalb
Hügelländer	Naab-Obermain- Hügelland	Naab-Hügelland Obermain-Hügelland

VII. ERGÄNZUNGEN

(Florenlisten u. ä.)

Florenliste der Gipfelpartie des (Großen) Waldsteines (880 m)

(Findernachweise nur bei den vom Verf. nicht beobachteten Arten)

Gefäßkryptogamen:

Asplenium ruta-muraria
— *viride*²¹⁶⁾
Athyrium filix-femina
var. *multidentatum*
Cystopteris filix-fragilis
Dryopteris austriaca ssp. *dilatata*

Dryopteris filix-mas var. *deorsilobata*
— *linnaeana*
— *oreopteris* (MS)
— *pheopteris* (G)
*Lycopodium clavatum*²¹⁷⁾
— *selago*²¹⁷⁾
Polypodium vulgare

Holzwachse:

Abies alba
Acer pseudoplatanus
Fagus silvatica
Lonicera nigra
Picea excelsa
Populus tremula

Ribes uva-crispa
Salix caprea
Sambucus racemosa
Sorbus aucuparia
Vaccinium myrtillus

²¹⁵⁾ Untergliederung in Bezirke und deren Benennung ist uns von Bayern aus nicht möglich.

²¹⁶⁾ Ruine z 1 (Ade 168); nach BGF beim Mauerumbau an der Ruine 1906 wahrscheinlich ausgerottet.

²¹⁷⁾ Zwischen Teufelstisch und Waldbdt. Schanze.

Kräuter (Auswahl²¹⁸):

Actaea spicata
Adoxa moschatellina
Cardamine flexuosa
Carex silvatica
Chrysosplenium alternifolium
Circaea alpina
— *intermedia*
Coralliorrhiza trifida (MS)
Doronicum pardalianches
Epilobium collinum
— *montanum* var. *gentilianum*
(leg. Ade det. Rubner 124)
Eupatorium cannabinum (Sch)
Galeopsis speciosa

Impatiens noli-tangere
Lamium galeobdolon
— *maculatum*
Lysimachia nemorum
Melandrium diurnum
Milium effusum
Paris quadrifolia
Prenanthes purpurea
Sedum reflexum
Senecio fuchsii
Stachys silvatica
Turritis glabra
Viola silvatica

In der Literatur sind noch einige weitere Arten angegeben, die jedoch offenbar nicht am Gipfel selbst, sondern am Hang und Fuß des Waldsteines vorkommen. Von gewöhnlicheren Kräutern wurden beobachtet: *Calamagrostis villosa*, *Deschampsia flexuosa*, *Maianthemum bifolium*, *Moehringia trinervia*, *Mycelis muralis*, *Oxalis acetosella*, *Sedum acre* u. a.

Florenliste des (Großen) Hengstberges (651 m)

Die im **Wf** vorzüglich auf Basalt vorkommenden Arten sind durch * gekennzeichnet und sogar viele der verbleibenden Arten kommen auf Basalt noch häufiger vor als auf ähnlich gestalteten Stellen anderen Gesteinsuntergrundes, wie *Cardamine flexuosa*, *Chrysosplenium oppositifolium*, *Cirsium helenioides*, *Lysimachia nemorum*, sind aber doch im Hohen **Wf** und im Bernecker Gebiet zu sehr verbreitet, als daß sie als „Basaltpflanzen“ bezeichnet werden könnten. Diese Florenliste umfaßt ein ca. 700 × 700 m großes Quadrat, das den Haupt- und den Südgipfel des Großen Hengstberges einschließt. Auswahl (Findernachweise nur bei den vom Verf. nicht beob. Arten):

* *Actaea spicata*
* *Agropyron caninum*
* *Asperula odorata*
* *Astragalus glycyphyllus*
* *Bromus ramosus* (MS)
* *Calamagrostis arundinacea*
— *epigeios*
— *villosa*
* *Campanula persicifolia* (MS)
* *Cardamine flexuosa* (Sch)
Carex brizoides
* — *digitata*
* — *muricata* ssp. *leersii*
(leg. V det. Rehne)

* *Carex remota*
* *Chrysosplenium alternifolium*
— *oppositifolium*
Circaea alpina
Cirsium helenioides
Coralliorrhiza trifida (Sch)
Crepis paludosa
* *Dentaria bulbifera* (zahlr.)
* *Digitalis grandiflora*
— *purpurea*
Dryopteris linnaeana (Massen)
Galeopsis bifida
* *Galium scabrum*
Holcus mollis

²¹⁸) Auswahl heißt: es werden nur die für das betreffende Gebiet — hier **Wf** — selteneren Arten angegeben, gelegentlich auch die eine oder andere hier zwar verbreitete, dafür aber charakteristische und in den meisten sonstigen Gegenden Bayerns seltene Art.

- * *Hypericum montanum*
- * *Impatiens noli-tangere*
- * *Lamium galeobdolon*
- * *Lathyrus vernus*
- * *Lonicera nigra*
- Lysimachia nemorum*
- Melandrium diurnum*
- * *Melica nutans*
- * *Milium effusum*
- Monotropa hypopitys* (MS)
- * *Neottia nidus-avis* (MS, Sch)
- * *Paris quadrifolia*

- * *Polygonatum multiflorum* (MS)
- * — *verticillatum*
- Prenanthes purpurea*
- * *Pulmonaria obscura*
- * *Senecio fuchsii*
- * *Stachys silvatica*
- * *Stellaria nemorum*
- Trientalis europaea*
- * *Turritis glabra* (MS)
- * *Vicia sepium* f. *montana*
- * — *silvatica*
- * *Viola silvatica*

Verschollen oder außerhalb des untersuchten Bereichs wachsend: *Cardamine parviflora* (Funk 35), *Lycopodium inundatum* (Sch), *Peucedanum ostruthium* („am Fuß gegen Silberbach“) (Sch).

Florenliste des Gesteinig (Gsteinigt)

Lokalität: bei Elisenfels zwischen Seußen und Arzberg durchbricht die Rösle (465 m) in zwei Windungen schluchtartig eine südöstlich streichende Scholle gneisartigen Glimmerschiefers. Bei Elisenfels (Baumwollspinnerei!) einige Adventivpflanzen. Findernachweise nur bei den nicht vom Verf. beob. Arten:

Farne:

- Asplenium septentrionale*
- Athyrium filix-femina*
- Cystopteris filix-fragilis*
- Dryopteris austriaca*
- *filix-mas*

- Dryopteris linnaeana*
- *phegopteris*
- Polypodium vulgare*
- Pteridium aquilinum*

Blütenpflanzen (Auswahl):

- Aconitum lycoctonum*
- Adoxa moschatellina*
- Agropyron caninum*
- Ajuga reptans* f. *alpina*
- Anthemis tinctoria*
- Aquilegia vulgaris*
- Astragalus glycyphyllos* (Geb)
- Betula pubescens*
- — ssp. *carpathica*
- Calamagrostis arundinacea*
- *villosa*
- Campanula persicifolia* (Sch)
- *trachelium*
- Carex brizoides*
- Chrysosplenium alternifolium*
- Cirsium acaule* var. *caulescens*
- Convallaria majalis*
- Convolvulus sepium*

- Crepis capillaris*
- Cuscuta europaea*
- Cytisus nigricans*
- Daphne mezereum* (BGF) ?²¹⁹⁾
- Digitalis grandiflora*
- *purpurea* (Nölz 97)
- Erica carnea*
- Festuca gigantea*
- Fragaria moschata*
- Gagea silvatica*
- Galeopsis bifida*
- *ladanum*
- *pubescens*
- Galium silvaticum*
- Geranium palustre*
- *silvaticum*
- Helianthemum nummularium* ssp. *ovatum* (Geb)

²¹⁹⁾ Falsch übernommenes „Arzberg“ (MS)?

Hieracium sabaudum ssp. *vagum* var.
sublactucaceum (leg. V det. Ade)
Impatiens noli-tangere
— *parviflora*
Knautia silvatica
Lamium galeobdolon
— *maculatum*
Lathyrus silvester (Geb 167)
Lepidium campestre
Lonicera nigra
— *xylosteum*
Malachium aquaticum
Melampyrum silvaticum
Melica nutans
Myosotis collina
— *micrantha*
Paris quadrifolia (Nölp 97)
Phyteuma nigrum
Poa chaixii

Poa compressa
Polygala chamaebuxus
Polygonatum verticillatum
Potentilla cf. *recta* (Elisenfels 1954)
Prenanthes purpurea
Primula elatior
Ribes alpinum
— *uva-crispa*
Rosa pendulina
Rumex aquaticus
Salvia pratensis (Nölp 97)
Scleranthus perennis
Senecio fuchsii
— *vernalis* (Elisenfels 1904) (Sch)
Solanum dulcamara (Nölp 97)
Stachys silvatica
Stellaria holostea
— *memorum*
Viola odorata

Fraglich erscheinen *Aconitum napellus* (Nölp 97) und *Polygonatum odoratum* (Nölp 97). Einbürgerungen: *Hedera helix*, *Sedum spurium*, *Symphoricarpos albus*. Verwilderungen: *Rudbeckia laciniata*, *Solidago gigantea* (beide Elisenfels). Anpflanzung: *Sedum reflexum* (Silberquelle).

Die Basaltvorkommen des Wf, nach ihrer floristischen Bedeutung geordnet:

1. Das Gebiet des Reichsforstes. Unter „Reichsforst“ wird hier das zusammenhängende Basaltgebiet nö. der Tallinie Marktredwitz—Groschlattengrün—Mitterteich verstanden. Etwa 26 qkm groß (größtes des Wf), umfaßt es u. a. den Ruhberg (693 m), Steinberg (705 m)²²⁰), Wappenstein (672 m), Preisberg (625 m), Elmburg (618 m), Hirschentanz (644 m). An dieses zusammenhängende Basaltgebiet schließen sich gegen Mitterteich und Waldsassen hin einige (unten noch zu erwähnende) teils als Berge, teils als Flächen erscheinende Basaltvorkommen an. Ein Teil dieser dürfte früher mit dem Reichsforst in Zusammenhang gestanden haben, Denudationsreste deckenförmiger Oberflächenergüsse sein.
2. Das Gebiet des Teichelberges (Teuchelberges) mit dem (Großen) Teichelberg (685 m), dem Kleinen Teichelberg (mit Steinknock 707 m), dem Roßkopf (725 m), dem Plößberg (820 m) u. a. — Ausläufer reichen über Triebendorf bis Schönfeld bei Wiesau.
3. Der Basaltzug Langholz n. Reuth (b. Erb.), reichend vom Geißstein (536 m) im S über die Höhen 535 und 538 (Platte) bis zur Höhe 581 w. Muckenthal im N, auf letzterer besonders reiche Entfaltung der Flora. Floristisch arm ist der zum Langholz gehörende Muckenthaler Berg.
4. Steinberg²²¹) w. Hohenberg/Eger (653 m). Floristisch noch näher zu erforschen.
5. Schloßberg bei Neuhaus/Eger (585 m).
6. Armannsberg (Armesberg) nw. Kemnath (731 m).
7. Steinwitzhügel nw. Kemnath (664 m), durch Kahlschlag und Steinbruchbetrieb heute verarmt.

²²⁰) Unter „Steinberg im Reichsforst“ wird Höhe 705 verstanden, nicht die osö. davon gelegene, auf der Karte ebenfalls als Steinberg bezeichnete Höhe 670.

²²¹) Oft wird der ganze Berg als Großer Steinberg bezeichnet, oft ein Gipfel desselben als Großer, ein anderer als Kleiner Steinberg.

8. Großbüchlberg—Kleinbüchlberger Basaltinsel, umfaßt den Steinbühl (605 m) und das Gebiet der Waldabt. Hasenschlag (mit Höhe 647 und Höhe 628), Pfarrdickicht und Schmiedhau. Sehr artenreich ist das Laubwäldchen, das bei ein Drittel der Luftlinie von Kleinbüchlberg gegen Großbüchlberg zwischen Äckern und Wiesen liegt.
 9. Höhe 632 bei Großbüchlberg, klein, aber sehr reich.
 10. Steinhübel bei Pechbrunn (571 m), zw. Reichsforst und Teichelberg gelegen, sehr klein, aber äußerst reich.
 11. Rehberg bei Konnersreuth (591 m).
 12. Konnsberg bei Konnersreuth (613 m).
 13. Streuleite (Höhe 582) 1 ½ km nnö. Großbüchlberg.
 14. Gulberg (579 m) 5 km sw. Waldsassen.
 15. Oberteicher Bühl (558 m) w. Mitterteich.
 16. Lärchenbühl (Basaltknock, Knock 595 m) bei Thierstein.
 17. Höhe 616 (Kühbühl) bei Thierstein.
 18. Steineberg (625 m) bei Längenau ö. Selb.
 19. Wartberg-Westteil (685,7 m) bei Längenau.
 20. Harlachberg (687 m) bei der gleichnamigen Ortschaft zw. Pullenreuth und Hohenhard.
 21. Geißbühl (553 m) bei Kornthan.
- Die zahlreichen restlichen kleinen Basaltinseln²²¹⁾ sind floristisch unbedeutend, doch sind auch sie meist noch durch Arten, wie etwa *Polygala chamaebuxus* und *Cirsium acaule* vor ihrer Umgebung ausgezeichnet.

Florenliste des Ruhberges (693 m)

Weitere Abkürzungen für Literaturnachweise:

D = Drechsel 20

N = Nölz

Vm = Vollmann 172

Wegen der floristischen Berühmtheit des Ruhberges ist in die Liste sämtliche mir bekannte Literatur eingetragen mit Ausnahme offensichtlicher Sekundärliteratur, wie BGF. Auch N 98 wurde i. allg. nur zitiert, wenn Funde nicht schon von D belegt waren, da N 98 wahrscheinlich viele Angaben von Drechsel, der seinerzeit bei ca. 100 Ruhbergbesuchen als der beste Kenner des Berges galt, übernommen hat; N 99 dagegen bringt sicher nur eigene Funde von Nölz und ist in jedem Fall eingetragen, zumal es sich hierbei um Arten handelt, die im früher umzäunt gewesenen Gebiet, also am oder wenigstens sehr nahe dem Gipfel vorkommen. Die Angaben bei Vm scheinen wenigstens tw. von Gebhardt zu stammen. — Die Quellennachweise sind möglichst in chronologischer Reihenfolge angeführt, und zwar zuerst die Literatur und nach einem Strichpunkt die ungedruckten Quellen. — Der Begriff „Ruhberg“ ist bei D und bei N 98 wohl ziemlich umfangreich zu verstehen, sie haben vermutlich auch die benachbarten Teile des Reichsforstes mit darunter verstanden. Verf. spricht als Ruhberg das Gebiet innerhalb des den Berg ringförmig umgebenden Sträßchens bzw. Weges an und hat Funde, die nahe außerhalb dieser Begrenzung liegen — wenn sie überhaupt aufgenommen wurden — mit einer diesbezüglichen Fußnote versehen.

Farne:

Asplenium trichomanes (V)

Athyrium filix-femina (V)

Cystopteris filix-fragilis (V)

Dryopteris austriaca ssp. *dilatata* (V)

— — ssp. *spinulosa* (V)

— *filix-mas*²²³⁾ (G, V)

Polypodium vulgare

²²¹⁾ Z. B. bei Mitterteich, bei Steinmühle, Gommelberg bei Pleußen, ½ km ö. Grün b. Konnersreuth, Paßbühl b. Muckenthal, Höhe 596 2 km n. Großbüchlberg, Thiersteiner Burgberg usw.

²²²⁾ Ganze Farnfluren bildend.

Holzgewächse:

- Acer platanoides* (Pv 116; G)
— *pseudoplatanus* (Pv 116; G, V)
Alnus incana (Ade 168)²²⁴⁾
Carpinus betulus (Sch, G, V)
Daphne mezereum (SchA 133, Vm, D; V)
Fagus sylvatica (G, V)
*Fraxinus excelsior*²²⁵⁾ (Pv 116; G, V)
Juniperus communis (V)
Lonicera nigra (Vm, N 99; Ob, G, V)
— *xylosteum* (D; Bauer, G, V)
*Quercus petraea*²²⁶⁾ (G, V)
— *robur*²²⁶⁾ (G, V)
Ribes alpinum (D, N 99; hb. Ob, G, V)
Rosa dumetorum var. *platyphylla* (Ade 57)
— *glauca* var. *complicata* (Ade 57, hb. Ade teste Schwertschläger 156)
— — var. *gravetii* (Ade 57, hb. Ade teste Schw. 156)
— *pendulina*²²⁷⁾
— *scabriuscula* var. *vera*²²⁸⁾ (V, leg. V det. Ade)
— *tomentosa* var. *intromissa* (hb. Ade teste Schw. 156)
— — var. *subglobosa* (Ade 57)
Sambucus racemosa (N 98; G, V)
Sorbus aucuparia (G, V)
Tilia cordata × *platyphyllos*²²⁹⁾ (V)
*Viburnum lantana*²³⁰⁾ (D)

Gramineae, Cyperaceae, Juncaceae (Auswahl):

- Agropyron caninum* (V)
Bromus ramosus (V)
Calamagrostis arundinacea (Ade 168; V)
— *villosa* (V)
Carex digitata (Pv 117; Sch, V)
— *muricata* (V)
— *sylvatica* ²³¹⁾ (V)
Elymus europaeus (Ob, V)
Festuca altissima (V)
— *gigantea* (V)
Luzula sylvatica (D, N 99)

²²⁴⁾ Näher Glashütte als Ruhberg (V); bezieht sich Ade's FO auf den Gipfel?

²²⁵⁾ Vermutlich wildwachsend.

²²⁶⁾ Vielleicht nur forstlich.

²²⁷⁾ 3 Ex. im Basaltblockmeer des N-Hanges (G); von dem nahegelegenen Glashütte — auf dieses dürften sich Ade's in 57, 156 u. a. verschiedenen formulierte, doch wohl identische Angaben (Forsthaus am Ruhberg, Ruhberg) beziehen — werden die Varietäten: var. *pyrenaica* (hb. Ade teste Schw. 156) und var. *setosa* (ebenso) bzw. var. *setosa* f. *lagenaria* (Ade 57) angegeben; ich fand an anderen Stellen des Reichsforstes mehrfach var. *pubescens*.

²²⁸⁾ Zw. Ruhberg und Glashütte am Sträßchen. Identisch damit dürften sein: *scabriuscula* Ruhberg b. Marktredwitz (Ade 57) sowie: *scabriuscula* var. *vera* Marktredwitz (hb. Ade teste Schw. 156).

²²⁹⁾ Vermutlich forstlich.

²³⁰⁾ Nächst Glashütte (V).

²³¹⁾ Außerhalb des den Berg ringförmig umgebenden Weges.

Melica nutans (D, N 99; G, V)

Milium effusum (Sch, V)

Poa chaixii (V)

Kräuter (Auswahl):

Actaea spicata (MS, Vm, D, N 99; V)

Adoxa moschatellina (Drechsel 19, Vm, N 99; Geb, V)

*Alchemilla glabra*²³¹) (V)

— *hybrida* (V)

— *monticola* (V)

Anemone ranunculoides (MS, SchA 133, Vm, D, N 99; V)

Aquilegia vulgaris (MS, SchA 133, Vm, D, N 99; G, V)

Arctium nemorosum (V)

Asarum europaeum (SchA 133, Vm, D; V)

Asperula odorata (MS, SchA 133, Vm, D; G, V)

Astragalus glycyphylus (MS, SchA 133, Vm, N 99; V)

Campanula persicifolia (SchA 133, D; G, V)

— *trachelium* (MS, SchA 133, Vm, D; V)

Cardamine hirsuta oder *flexuosa* (V)

— *impatiens* (MS, SchA 133, Vm, N 99; V)

Centaurium umbellatum (MS, SchA 133, Vm, D)

Chrysosplenium alternifolium (N 99; Geb, V)

Cirsium helenioides (Ade 168, Pv 116; Ob, G, V)

Convallaria majalis (MS, Vm; V)

Coronilla varia (BGF²³²); Bauer)

Dentaria bulbifera (MS, SchA 133, Vm, D, N 99; V)

— *enneaphyllos* (MS, SchA 133, Vm, D, N 98 u. 99; Ob, hb. Ob, V)

Digitalis grandiflora (Pv 116, N 99; G, V)

Epipactis atrorubens (Ade 168)

Fragaria moschata (MS, Vm, D, N 99; V)

Gagea silvatica (MS, SchA 133, Vm, Geb 177, N 98; V)

Galeopsis bifida (V)

— *pubescens* (V)

— *speciosa* (V)

Galium scabrum (G, V)

— *silvaticum* (D; V)

Geranium columbinum (V)

— *palustre* (Hauck)

*Gymnadenia conopsea*²³¹) (V)

Hypericum hirsutum (V)

Impatiens noli-tangere (D; V)

Knautia silvatica (Sch, G)

Lamium album (N 98)

— *galeobdolon* (MS, SchA 133, Vm, D, N 99; V)

— *maculatum* (MS, SchA 133, Vm, N 98; V)

²³²) SchA 133 führt in der Ruhbergliste *C. varia* an, setzt aber „(Teuchelberg)“ dahinter. Es ist unklar, ob sie auch am Ruhberg vorkommen sollte, wie es in BGF offenbar aufgefaßt wurde.

Lathraea squamaria (MS, SchA 133, Vm, D²³³); N 98)
Lathyrus montanus (SchA 133, Vm, N 98; V)
 — *silvester* (SchA 133, Pv 116, N 99; Geb, V)
 — *vernus* (SchA 133, Vm, D; Geb, G, V)
Lilium martagon (SchA 133, Vm, D, N 99; G, V)
Melampyrum silvaticum (Ob, V)
Mercurialis perennis (SchA 133, Vm, D, N 99; G, V)
Mycelis muralis (V)
Myosotis silvatica s. str. (V)
Neottia nidus-avis (MS, SchA 133, Vm, D)
Onobrychis viciaefolia (N 98)
Orchis mascula (MS, Vm)
Paris quadrifolia (MS, SchA 133, Vm, D, N 99; V)
Petasites albus (Vm, N 98; Geb, G, V)
Phyteuma nigrum (D, N 99; V)
Pimpinella major (V)
Polygonatum multiflorum (SchA 133, D, N 99; G, V)
 — *verticillatum* (MS, SchA 133, Vm, D, N 99; G, V)
Prenanthes purpurea (G)
Primula elatior (SchA 133, Vm, D, N 98; Sch, V)
 — *veris* (N 98)
Pulmonaria obscura (V)
 — *officinalis* (Vm)²³⁴)
*Pyrola minor*²³¹) (V)
 — *rotundifolia* (MS)
 — *secunda* (V)
Ranunculus breyninus (MS, SchA 133, Vm; V)
Sanicula europaea (SchA 133, D, N 99; V)
Selinum carvifolium (V)
Senecio fuchsii (G, V)
Stachys silvatica (MS, Vm, D, N 99; V)
Stellaria holostea (MS, Vm; V)
 — *nemorum* (V)
*Trifolium spadiceum*²³¹) (V)
Turritis glabra (D; V)
Vicia sepium f. *montana* (Pv 116; V)
 — *silvatica* (SchA 133, Vm, Pv 116, Geb 117, D; G, V)
Viola collina (V)
 — *hirta* (V)
 — *riviniana* (V)
 — *silvatica* (D; V)
 — *silvatica* × *riviniana* (leg. Pv det. Becker 109)

Vom Ruhberg liegen noch folgende Angaben vor, die z. T. auf Irrtümern beruhen, z. T. sich auf ausgestorbene Arten beziehen dürften:
Anemone silvestris (BGF; Originalquelle?)

²³³) D: „habe ich schon lange nicht mehr gefunden“.

²³⁴) Die einzige Quelle, die ausdrücklich die typische Form angibt; mehrere andere Quellen werden unter „*P. officinalis*“ wohl *P. obscura* verstanden haben. Das Vorkommen der typischen Form erscheint mir übrigens zweifelhaft.

Aster amellus (Schnizlein 141, 1865: „Ruhberg als Fundort bekannt“, Hl 70, 1889, SchA 133; SchA; weder von G, noch bei je wiederholten Besuchen von Pv, Ob und V gefunden).
 Astragalus cicer (Sch)
 Campanula cervicaria (SchA 133)
 Cephalanthera damasonium (D: „Von mir gefunden, wieder verschwunden“)
 Chimaphila umbellata (Sch)
 Chrysosplenium oppositifolium (BGF; Originalquelle?)
 Circaea alpina (BGF)²³⁵
 — lutetiana (BGF)²³⁵
 Clematis alpina²³⁶ (D: „von mir früher beobachtet, schon lange nicht mehr wieder- gefunden“)
 — integrifolia²³⁶ (SchA 133; Sch: „verwildert Ruhbergipfel“)
 Digitalis purpurea (D)
 Melampyrum nemorosum (D)
 Sedum reflexum (BGF; Originalquelle?)
 In unmittelbarer Nähe des Ruhberges wurden gefunden:
 Chrysosplenium oppositifolium (V)
 Gentiana campestris ssp. baltica (G)
 — germanica ssp. eugermanica (Ob, V)
 Polygala chamaebuxus (V; FvB: Ruhberg, Originalquelle?)
 Pyrola uniflora (V)
 An anderen Stellen des Reichsforstes wurden gefunden:
 Festuca heterophylla (MS: Reichsforst auf Basalt)
 Scorzonera humilis (V)
 Thesium alpinum (V)

Florenliste des Plößberges (820 m) (Bäume vollständig, Rest in Auswahl):

Abies alba (G)	Gagea silvatica (V)
Acer platanoides (V)	Galium scabrum (G, V)
— pseudoplatanus (G, V)	Holcus mollis (V)
Actaea spicata (G)	Lamium galeobdolon (G, V)
Adoxa moschatellina (V)	— maculatum (V)
Agropyron caninum (V)	Lonicera nigra (G, V)
Anemone ranunculoides (V)	Melandrium diurnum (V)
Asperula odorata (G, V)	Melica nutans (G, V)
Bromus ramosus (V)	Mercurialis perennis (G, V)
Calamagrostis arundinacea (V)	Milium effusum (G, V)
— epigeios (V)	Picea excelsa (G, V)
Cardamine impatiens (V)	Prenanthes purpurea (G, V)
Carex muricata (V)	Pulmonaria obscura (G, V)
Corydalis fabacea (V)	Sambucus racemosa (G)
Corylus avellana (G, V)	Senecio fuchsii (G, V)
Cystopteris filix-fragilis (V)	Sorbus aucuparia (G)
Fagus silvatica (G, V)	Ulmus scabra (G, V)
Festuca altissima (G, V)	Vicia silvatica (G)
— gigantea (V)	Viola silvatica (G)

²³⁵) Geht vielleicht auf D zurück, der Circaea i. allg. angibt.

²³⁶) Da der eine Autor C. alpina, der andere C. integrifolia angibt, kann angenommen werden, daß tatsächlich früher eine blaubühende Clematis vorgekommen ist; welche Art, wird sich nicht mehr ermitteln lassen.

Florenliste des sehr kleinen Steinhübels bei Pechbrunn (571 m) (Verf.):

Farne:

Asplenium septentrionale
— *trichomanes*
Cystopteris filix-fragilis

Dryopteris filix-mas
Polypodium vulgare
Pteridium aquilinum

Sonstiges (in Auswahl):

Acer pseudoplatanus
Alchemilla hybrida
Astragalus glycyphyllus
Brachypodium pinnatum
Calamagrostis arundinacea
Campanula persicifolia
Carex muricata
Carlina vulgaris
Convallaria majalis
Corylus avellana
Crataegus monogyna
Fragaria moschata
Galium silvaticum
Geranium columbinum
Helianthemum nummularium ssp.
 ovatum
Lathyrus silvester
Lonicera xylosteum
Myosotis micrantha

Pimpinella major
Poa compressa
Polygala chamaebuxus
Primula elatior
— *veris*
Prunus spinosa
Pyrus communis ssp. *pyraster*
Rosa eglanteria
— *pendulina* var. *pubescens*
Sedum spurium (eingebürgert)
Selinum carvifolium
Senecio fuchsii
Tilia cordata
Turritis glabra
Veronica verna
Viburnum opulus
Vicia sepium f. *montana*
— *silvatica*
Viola canina
— *riviniana*

Florenliste einiger Höhen um Großbüchlberg

Höhe 647/628 (Hasenschlag), Steinbühl (605 m), Höhe 632. In Auswahl

(Findernachweise nur bei den vom Verf. nicht beobachteten Arten):

Acer platanoides
— *pseudoplatanus*
Actaea spicata
Agrimonia eupatoria
Alchemilla hybrida
Anemone hepatica
Asperula odorata
Astragalus glycyphyllus
Brachypodium pinnatum
— *silvaticum*
Bromus ramosus
Calamagrostis arundinacea
Campanula persicifolia
— *trachelium*
Carex muricata
Cirsium acaule
Corylus avellana

Crataegus monogyna
Cytisus nigricans
Digitalis grandiflora
Euonymus europaeus
Festuca gigantea
Fragaria moschata
— — mit rosenfarb. Krb. (Pv 117)
Galium scabrum
— *silvaticum*
Helianthemum nummularium ssp.
 ovatum
Hypericum montanum
Lamium galeobdolon
Lathyrus silvester
— *vernus*
Lilium martagon
Lonicera xylosteum

Melampyrum silvaticum
Melica nutans
Mercurialis perennis
Milium effusum
Polygala chamaebuxus
Polygonatum verticillatum
Prenanthes purpurea
Primula elatior
 — *veris*
Pulmonaria obscura
Ranunculus breyninus
Rosa eglantheria
 — *pendulina* (Pv 117)
Rubus caesius

Selinum carvifolium
Senecio fuchsii
Sherardia arvensis (Acker)
Stachys officinalis
 — *silvatica*
Tilia cordata
Turritis glabra
Ulmus scabra
Viburnum opulus
Vicia sepium f. *montana*
 — *silvatica*
Viola hirta
 — *riviniana*
 — *silvatica*

Florenliste des Schloßberges bei Neuhaus/Eger (585 m)

Noch unvollständig; Auswahl (sämtl. Verf.):

Actaea spicata
Ajuga genevensis
Aquilegia vulgaris
Astragalus glycyphyllos
Botrychium lunaria
Campanula persicifolia
Carex digitata
 — *muricata* ssp. *macrocarpa*
Convallaria majalis
Daphne mezereum
Digitalis grandiflora
Dryopteris linnaeana
*Erica carnea*²³⁷⁾
Fragaria moschata
Galium silvaticum
Genista germanica
Impatiens noli-tangere
Lamium galeobdolon
Lathyrus montanus
 — *silvester*
*Lilium martagon*²³⁸⁾
Lonicera nigra

Lonicera xylosteum
Lupinus polyphyllus (verw.)
Luzula luzuloides
Maianthemum bifolium
Melampyrum silvaticum
Melica nutans
Mycelis muralis
Oxalis acetosella
Paris quadrifolia
Polypodium vulgare
Potentilla verna
Pulmonaria obscura (zahlr.)
Ranunculus breyninus
Ribes uva-crispa
Rosa eglantheria
*Sedum spurium*²³⁹⁾
*Sempervivum soboliferum*²⁴⁰⁾
Turritis glabra
Valeriana officinalis
Veronica verna
Vicia sepium f. *montana*
 — *silvatica*

Florenliste des Föhrenbühl bei Erbdorf

Die Liste führt auch einige Arten auf, die sich nur randlich finden, auf den unfruchtbarsten Stellen jedoch nicht mehr zu gedeihen vermögen.

²³⁷⁾ Auf Granit am NW-Hang, nicht auf Basalt.

²³⁸⁾ Auf Basalt an der N-Seite, auf Granit zwischen Haselgestrüpp auf der S-Seite.

²³⁹⁾ Auf der S-Seite auf Granit verwildert.

²⁴⁰⁾ Kurzbegraste Raine am S-Hang auf Granit.

Farne:

- Asplenium adiantum-nigrum* ssp. *serpentini* (G 38, V)
- *adulterinum* (G 38)
- *breynii* (G 38)
- *septentrionale* (G 38, V)

Holzgewächse:

- Calluna vulgaris* (G 38, V)
- — *fl. albo* (V)
- Cytisus nigricans* (G 38, V)
- Erica carnea* (G 38, V)
- Genista germanica* (G 38, V)
- *tinctoria* (G 38, V)
- Juniperus communis* (G 38, V)

Kräuter:

- Agrostis tenuis* (G 38, V)
- Arnica montana* (V)
- Calamagrostis arundinacea* (G 38, V)
- Campanula persicifolia* (G 38)
- *rotundifolia* (G 38, V)
- Carex montana* (G 38)
- Carlina vulgaris* (V)
- Deschampsia flexuosa* (G 38, V)
- Epilobium angustifolium* (V)
- *collinum* (V)
- Erigeron acer*²⁴²⁾ (V)
- *canadensis*²⁴²⁾ (V)
- Festuca vulgaris* (G 38)
- Galeopsis bifida* (V)
- Galium pumilum* (G 38, V)
- Hieracium pilosella* (V)
- Hypericum humifusum* (V)

- Asplenium trichomanes* (G 38, V)
- Athyrium filix-femina* (V)
- Dryopteris filix-mas* (V)
- *linnaeana* (V)
- Polypodium vulgare* (V)
- — *f. pygmaeum* (G 38, V)
- Pinus silvestris* (G 38, V)
- Polygala chamaebuxus* (G 38, V)
- Rhamnus catharticus* (V)
- *frangula* (V)
- Sarothamnus scoparius*²⁴¹⁾ (G 38, V)
- Sorbus aucuparia* (V)
- Vaccinium myrtillus* (G 38, V)
- *vitis-idaea* (G 38, V)

- Hypericum montanum* (V)
- *perforatum* (G 38, V)
- Lathyrus silvester* (G 38, V)
- Molinia coerulea* (G 38, V)
- Monotropa hypopitys* (V)
- Polygala vulgaris* (G 38)
- Potentilla erecta* (G 38, V)
- Pyrola minor* ? (V)
- *secunda* (G 38, V)
- Rubus idaeus* (V)
- Rumex acetosella* (V)
- Scleranthus perennis* (V)
- Silene cucubalus* (G 38, V)
- Spergularia rubra* (V)
- Veronica officinalis* (V)
- Vicia sepium* f. *montana* (V)
- Viscaria vulgaris* (G 38, V)

Florenliste des Kalk- und Dolomithügels bei Sinatengrün

Der zentrale Hauptteil des Hügels ist durch einen großen Kalkbruch bereits abgetragen, die heute noch vorhandenen Arten sind damit auf Trockenrasen und spärliche lichte Waldreste an den Rändern des Hügels eingeschränkt worden.

† = bereits ausgestorben

D = Drechsel 20

In Auswahl:

- Alchemilla hybrida* (V)
- Alyssum alyssoides* (V)
- Anemone silvestris* † (MS²⁴³⁾, SchF 136, D²⁴⁴⁾)
- Anthyllis vulneraria* (SchF 136, D; Sch, V)
- Aquilegia vulgaris* † (D)

²⁴¹⁾ Eingeschleppt.

²⁴²⁾ Am Steinbruch eingeschleppt.

²⁴³⁾ MS: In einigen Exemplaren.

²⁴⁴⁾ D: Früher zahlreich, 1923 schon vernichtet gewesen.

Astragalus glycyphyllos (MS, SchF 136, D; V)
Botrychium lunaria (MS, D)
Bromus erectus (V)
Calamagrostis epigeios (V)
Campanula persicifolia (MS, D; V)
— *trachelium* (Drechsel 19)
Carex digitata (leg. V det. Arntzenius 122)
Carlina vulgaris (V)
Centaurea scabiosa (D; V)
— — *fl. albo* (V)
Chaerophyllum aureum (V)
Cirsium acaule (V)
Convallaria majalis (D; Sch, V)
*Daphne mezereum*²⁴⁵⁾ (V)
Epipactis atrorubens (MS, SchF 136, D; V)
Erigeron acer (V)
Fragaria moschata (Drechsel 19)
Gentiana ciliata (MS, D; V)
— *germanica* ssp. *eugermanica* (SchF 136; Sch)
— *verna* † (D)
Gymnadenia conopea (V)
Helianthemum nummularium ssp. *ovatum* (MS, SchF 136, D; V)
Koeleria pyramidata (V)
Lathyrus silvester (D; Sch)
*Linaria cymbalaria*²⁴⁶⁾ (Geb 167; V)
Melampyrum silvaticum (V)
Papaver dubium (leg. Gg. Vollrath det. V)
— *rhoeas*²⁴⁷⁾ (MS)
Pastinaca sativa (D)
Poa compressa (V)
Polygala chamaebuxus (MS, SchF 136, Drude 21, D; V)
— *comosa* (D; V)
Pyrola rotundifolia † (MS, SchF 136, D)
— *secunda* (MS, SchF 136, D; V)
— *uniflora* † (MS, SchF 136, D; Sch)
— *virens* † (D)
Rhamnus catharticus (V)
Rubus saxatilis (D; Sch, V)
Salvia pratensis (V)
Sanguisorba minor (D; V)
Satureja acinos (MS; V)
Sedum album † (D)
Syringa vulgaris (sich einbürgernd) (V)
Vinca minor (D)
*Viola odorata*²⁴⁸⁾ (V)
— *silvatica* † (Drechsel 19)

²⁴⁵⁾ Anscheinend Neuansiedlung (Zitronenhauswäldchen).

²⁴⁶⁾ Beim Zitronenhaus eingebürgert.

²⁴⁷⁾ „Sinatengrün“. Ob am Kalkhügel?

Florenliste der Schiefen Ebene

Lokalität: Ein kurzer Bach mit einigen Seitenrinnalen hat ein ca. 2 km langes Tälchen mit steilen Hängen in den SW-Rand von **Wm** eingesägt. Da Autobahn und Eisenbahn das Tälchen zum Ersteigen der Hochfläche benützen, ist die Flora durch Adventivpflanzen bereichert (unter der Autobahnbrücke, an den Gleisen, am Fuß der mächtigen Eisenbahnstützmauer u. a.). An der Mauer selbst wachsen vor allem Farne (*Dryopteris robertiana*!). — In Auswahl (Findernachweise nur bei den vom Verf. nicht beob. Arten):

- | | |
|--|---|
| <i>Aconitum lycoctonum</i> (Hl 70) | <i>Coronilla varia</i> |
| <i>Ajuga genevensis</i> | <i>Crepis capillaris</i> |
| — — var. <i>macrophylla</i> | — <i>paludosa</i> |
| <i>Alchemilla glabra</i> | <i>Cystopteris filix-fragilis</i> |
| <i>Aruncus silvester</i> | <i>Cytisus nigricans</i> |
| <i>Asperula odorata</i> | <i>Digitalis grandiflora</i> |
| <i>Asplenium breynii</i> (BGF) ? | — <i>purpurea</i> (G 1952) |
| — <i>ruta-muraria</i> | <i>Dryopteris austriaca</i> ssp. <i>dilatata</i> |
| — <i>septentrionale</i> | — — ssp. <i>spinulosa</i> |
| — <i>trichomanes</i> | — <i>filix-mas</i> (zahlr.) |
| <i>Astragalus glycyphyllus</i> | — <i>linnaeana</i> |
| <i>Athyrium filix-femina</i> (Massen) | — <i>phegopteris</i> |
| <i>Atropa belladonna</i> (Hl 70; MS: Streit-
mühle) | — <i>robertiana</i> |
| <i>Avena fatua</i> var. <i>typica</i> | <i>Epilobium collinum</i> |
| <i>Brachypodium pinnatum</i> | <i>Epipactis helleborine</i> |
| — <i>silvaticum</i> | <i>Erigeron acer</i> |
| <i>Bromus erectus</i> | — <i>canadensis</i> |
| — <i>sterilis</i> | — <i>ramosus</i> |
| <i>Calamagrostis arundinacea</i> | <i>Eupatorium cannabinum</i> |
| — <i>epigeios</i> | <i>Festuca altissima</i> |
| — <i>villosa</i> (G) | — <i>gigantea</i> |
| <i>Carex hirta</i> var. <i>hirtiformis</i> | — <i>longifolia</i> |
| — <i>remota</i> | <i>Filago arvensis</i> |
| <i>Carlina vulgaris</i> | <i>Fraxinus excelsior</i> ²⁵⁰⁾ |
| <i>Carpinus betulus</i> | <i>Galeopsis bifida</i> |
| <i>Centaureum umbellatum</i> | — <i>ladanum</i> |
| <i>Chenopodium polyspermum</i> | — <i>pubescens</i> |
| <i>Chrysosplenium alternifolium</i> | — <i>speciosa</i> |
| — <i>oppositifolium</i> | <i>Galium cruciatum</i> |
| <i>Cichorium intybus</i> | — <i>saxatile</i> |
| <i>Circaea alpina</i> | — <i>scabrum</i> |
| — <i>intermedia</i> | — <i>silvaticum</i> |
| — <i>lutetiana</i> (Sch) | <i>Geranium columbinum</i> |
| <i>Cirsium acaule</i> | <i>Herniaria glabra</i> |
| — — var. <i>caulescens</i> | <i>Hieracium lachenalii</i> ssp. <i>euacu-</i> |
| <i>Colchicum autumnale</i> | minatum var. <i>genuinum</i> f. <i>triden-</i> |
| <i>Convallaria majalis</i> | tatifforme (Schack 92) |
| <i>Cornus sanguinea</i> | — — ssp. <i>pinnatifidum</i> var. <i>integri-</i> |
| | folium f. <i>angustifolium</i> (Schack 92) |

²⁵⁰⁾ Kaum wildwachsend.

Hieracium laevigatum ssp. *amaurolepis* var. *levigantiforme* a. *verum* (Schack 92)
 — *murorum* ssp. *nemorense* a. *genuinum* 2. *subfloccosum* (leg. V det. Ade)
 — *sabaudum* ssp. *obliquum* var. *mediogermanicum* (Schack 92)
 — — ssp. *pseudograndidentatum* var. *atile* (Schack 92)
 — — ssp. *scabiosum* var. *angustatum* (Schack 92)
 — — ssp. *vagum* var. *rigidicaule* (Schack 92)
 — — — var. *typicum* (leg. V det. Ade)
Holcus mollis
Humulus lupulus
Hypericum hirsutum
 — *montanum*
Impatiens noli-tangere
Inula conyza
Juncus macer
Lactuca serriola
Lamium galeobdolon
Lathyrus silvester
 — *vernus*
Lonicera nigra
Lotus uliginosus
Luzula luzuloides
Lysimachia nemorum
Melampyrum silvaticum
Melandrium album
Melica nutans
Mentha longifolia

Mercurialis perennis
Oenothera biennis
Ononis repens
Pastinaca sativa
Pimpinella major
Polygonatum multiflorum
Prunus padus
Pyrola secunda
Ranunculus breyninus
Reseda lutea
Rosa eglanteria
Rubus divergens (= *R. caesius* × *tomentosus* S.) (Ade 57)²⁵¹
 — *macrophyllus* (leg. V det. Ade)
 — *plicatus* (Ade 57)
 — *procerus* (Ade 57)²⁵¹
 — *rudis* (Ade 57)
 — *saxatilis*
 — *serpens* ssp. *leptadenes* (FvB)
 — *sulcatus* (leg. V det. Ade)
Sambucus ebulus
Sanguisorba minor
Saponaria officinalis
Scleranthus perennis
Silene nutans
Spergularia rubra (MS)
Stachys silvatica
Stellaria nemorum
Teucrium scorodonia
Tilia cordata
Trifolium spadiceum (Hl 70)
Tunica prolifera (Hl 70)
Turritis glabra
Verbascum lychnitis
Vicia silvatica

Sessenreuther Berg

An seinen Hängen notierte der Verf. am 23. 9. 1954 (Auswahl):

Acer campestre
Ajuga genevensis
Anthemis tinctoria
Anthyllis vulneraria
Aruncus silvester
Asplenium trichomanes
Brachypodium pinnatum
Bromus ramosus
Calamagrostis arundinacea

Campanula trachelium
Carpinus betulus
Chaerophyllum temulum
Cornus sanguinea
Cystopteris filix-fragilis
Daphne mezereum
Digitalis grandiflora
Dryopteris linnaeana
Euonymus europaeus

²⁵¹) FO nicht in FvB übernommen worden; vielleicht zu streichen.

Festuca altissima
Filago arvensis
Galium silvaticum
Geranium columbinum
Hedera helix
Hypericum montanum
Impatiens noli-tangere
Lamium galeobdolon
Lathyrus vernus
Lilium martagon
Lonicera nigra
 — *xylosteum*
Luzula luzuloides
Melandrium diurnum
Melica nutans
Mercurialis perennis
Milium effusum
Ononis repens

Origanum vulgare
Poa compressa
Polygonatum multiflorum
Polypodium vulgare
Prunus avium (ssp. *silvestris*?)
 — *padus*
Pulmonaria obscura
Rubus saxatilis
Scleranthus perennis
Selinum carvifolium
Silene nutans
Stellaria holostea
Tilia cordata
Trifolium montanum
Tunica prolifera
Verbascum lychnitis
Viburnum opulus
Vicia silvatica

Florenliste des linken Steilhanges der Lamitz ö. Schwingen (Verf., 2. 9. 1956):

Brachypodium pinnatum
Campanula persicifolia
 — *trachelium*
Centaurea scabiosa
Chaerophyllum aureum
Cirsium acaule var. *caulescens*
*Coronilla varia*²⁵²⁾
Corylus avellana
Digitalis grandiflora
Fragaria moschata
Lamium galeobdolon
 — *maculatum*

Lathyrus silvester
Lonicera xylosteum
Melica nutans
Prunus spinosa
Rhamnus catharticus
 — *frangula*
Selinum carvifolium
Stachys silvatica
Stellaria holostea
 — *nemorum*²⁵³⁾
*Turritis glabra*²⁵⁴⁾
Vinca minor

Florenliste der Wojaleite (Wj), der Heidleite (He)
 und der Felspartie am Gipfel der Heidleite (Gi) (Auswahl):

Gi *Ajuga genevensis* (V)
 Wj *Alyssum alyssoides* (BGF S. 103, G38)
 Wj He *Asplenium*¹⁷⁾ *adiantum-nigrum* ssp. *serpentini* (Ade 167,
 Schuberth 146, Ob 159, BGF, G 38; V)
 Wj He — *adulterinum* (Ade 167, Ob 159, BGF, G 38; V)
 Wj He Gi — *septentrionale* (G 38; SchA, V)
 Wj He *Armeria maritima* var. *serpentini*²⁵⁵⁾ (G 38; V)
 Wj²⁵⁶⁾ *Artemisia absinthium* (Schuberth 146, BGF; V)

²⁵²⁾ Mit dem dortigen Bahndamm in Verbindung.

²⁵³⁾ Lamitzufer.

²⁵⁴⁾ Unterlage anscheinend kalkreicher Tonschiefer.

²⁵⁵⁾ Ist vorher fälschlich für *A. maritima* var. *elongata* (*A. vulgaris*) gehalten worden.

²⁵⁶⁾ Verwildert nächst Bahnwärterhaus.

- Wj? Brachypodium pinnatum²⁵⁷) (V)
Wj — silvaticum (Schuberth 146) ?²⁵⁸)
Wj He Gi Calamagrostis arundinacea (G 38; Sticht, V)
Wj Campanula persicifolia (Schuberth 146)
Wj Gi Carlina vulgaris (V)
Wj Centaurea scabiosa (G 38)
Wj Cirsium acaule? (Schuberth 146 als „Carduus acaulis“)
Wj He Gi Dianthus gratianopolitanus (Ade 167, SchA 133, Schuberth 146, BGF, G 38; Sch, hb. Ob, V)
Wj He Gi Festuca glauca (Ade 167, G 38; hb. Ob, V)
Wj Filago arvensis (V)
Wj Gentiana utriculosa (Gümbel 53) ??
Wj — verna (BGF)
Gi Geranium columbinum (V)
Wj Gypsophila muralis (Schuberth 146) ?
Gi Herniaria glabra (V)
Wj He Hypericum montanum (BGF; V)
Wj Lathyrus silvester (Schuberth 146, BGF, G 38; V)
Lilium martagon²⁵⁷) (V)
Melilotus altissimus (Steinbruchgelände) (Schuberth 146)
Gi Myosotis collina (V)
Wj Gi — micrantha (V)
Oenothera biennis (auf Abraum) (Schuberth 146, BGF)
Pastinaca sativa (Steinbruchgelände) (Schuberth 146)
Wj He Gi Polygala chamaebuxus (Schuberth 146, BGF, G 38; Sch, Sticht, V)
Wj Potentilla verna var. pseudo-incisa (leg. Ade det. Pv 57)
Wj He Saxifraga rosacea (Ade 167, SchA 133, Schuberth 146, BGF, G 38; Sch, V)
Wj Teesdalia nudicaulis (BGF)
Wj He Gi Thesium alpinum (H 57, Schuberth 146, BGF, G 38; Sticht, V)
Thlaspi alpestre²⁵⁹) (G 62, 1952)
He Trientalis europaea (V)
Wj Trifolium alpestre (Schuberth 146) ?²⁶⁰)
Wj Verbascum thapsiforme (Schuberth 146) ?²⁶¹)

Florenliste des Almesbachtals

1. An südexponierten Porphy- (Po) und Gneis- (Gn) Geröllhängen. In Auswahl (wenn ohne Findernachweis: Verf.):

Po Gn Ajuga genevensis	Po Hypericum montanum
Po Gn Astragalus glycyphyllus	Po Inula conyza
Po Calamagrostis epigeios	Po Gn Lathyrus silvester
Po Gn Campanula persicifolia	Po Luzula luzuloides
Po Carex muricata	Po Melica nutans
Gn Coronilla varia	

²⁵⁷) Serpentin Höhe ö. des Bächleins 600 m n. Bf Wurlitz („Tiefenloh“).

²⁵⁸) Sicher Verwechslung mit *B. pinnatum*.

²⁵⁹) Schwesnitzwiese am Fuß der Heidleite.

²⁶⁰) Wahrscheinlich Verwechslung mit *T. medium*.

²⁶¹) Vielleicht Verwechslung mit *V. phlomoides*.

- | | | | |
|----|--|----|----------------------------|
| Po | <i>Rosa coriifolia</i> var. <i>lucida</i>
(leg. V det. Ade) | Po | <i>Stachys officinalis</i> |
| Po | <i>Silene nutans</i> | Gn | <i>Turritis glabra</i> |
| | | Po | <i>Viola hirta</i> |
2. Zur Ergänzung dieser Liste eine Auswahl der an anderen Standorten (besonders Bachufer) im Almesbachtal auf Porphyry oder Gneis beobachteten Arten (Sch = für den montanen Schluchtwald charakteristisch):
- | | | | |
|-----|--------------------------------------|-----|---|
| Sch | <i>Aruncus silvester</i> | Sch | <i>Lysimachia nemorum</i> |
| | <i>Carex brizoides</i> | | <i>Melica nutans</i> |
| | — <i>remota</i> | | <i>Pimpinella major</i> |
| Sch | <i>Chrysosplenium oppositifolium</i> | | <i>Pyrola secunda</i> |
| Sch | <i>Circaea intermedia</i> | | <i>Rosa glauca</i> ssp. <i>subcanina</i> var. |
| | <i>Crepis paludosa</i> | | <i>contracomplicata</i> (leg. V det. Ade) |
| | <i>Epilobium collinum</i> | | <i>Rubus hirtus</i> (ssp. <i>kaltenbachii</i> ?) |
| | <i>Eupatorium cannabinum</i> | | (Ob 101) |
| Sch | <i>Festuca altissima</i> | | — <i>hirtus</i> × <i>caesius</i> (= <i>R. villarsianus</i>) (Ob 101) |
| | — <i>gigantea</i> | | <i>Stachys silvatica</i> |
| | <i>Galeopsis bifida</i> | Sch | <i>Stellaria nemorum</i> |
| | — <i>pubescens</i> | | <i>Struthiopteris filicastrum</i> |
| | — <i>speciosa</i> | | <i>Viburnum opulus</i> |
| | <i>Holcus mollis</i> | | |
| Sch | <i>Impatiens noli-tangere</i> | | |
| | <i>Lamium galeobdolon</i> | | |

Florenliste des Teufelsloches²⁶²⁾

Das unter Naturschutz stehende Teufelsloch 1 km n. Oberwaiz w. Bayreuth, eine stellenweise sehr enge, im ganzen ca. 1 km lange Schlucht, in der bis hausgroße Rhätfelsen liegen, 360–420 m. In Auswahl (Findernachweise nur bei den nicht vom Verf. beobachteten Arten):

Gefäßkryptogamen:

- | | |
|-----------------------------------|--------------------------------------|
| <i>Asplenium trichomanes</i> | <i>Dryopteris filix-mas</i> |
| <i>Athyrium filix-femina</i> | — <i>linnaeana</i> |
| <i>Cystopteris filix-fragilis</i> | <i>Lycopodium selago</i> (4 Stellen) |
| <i>Dryopteris austriaca</i> | <i>Polypodium vulgare</i> |

Phanerogamen (Auswahl):

- | | |
|--|---------------------------------|
| <i>Aconitum lycoctonum</i> | <i>Lonicera xylosteum</i> |
| <i>Actaea spicata</i> | <i>Luzula luzuloides</i> |
| <i>Adoxa moschatellina</i> | <i>Mercurialis perennis</i> |
| <i>Carex echinata</i> (Kb 122) | <i>Petasites hybridus</i> |
| — <i>remota</i> (Kb 122) | <i>Prenanthes purpurea</i> |
| <i>Chaerophyllum hirsutum</i> | <i>Pulmonaria obscura</i> |
| <i>Chrysosplenium alternifolium</i> | <i>Pyrola secunda</i> |
| <i>Circaea alpina</i> (leg. Kb det. V) | <i>Sambucus racemosa</i> (Dill) |
| <i>Lamium galeobdolon</i> | <i>Stellaria nemorum</i> |
| <i>Lathyrus vernus</i> | <i>Viburnum opulus</i> |
| <i>Lonicera nigra</i> | <i>Viola silvatica</i> |

²⁶²⁾ Schon in 81 veröffentlicht; dort auch eine nicht weniger als 86 Pilze umfassende von Kb erstellte Liste (S. 48–50). — Es wurden nur neue Beobachtungen berücksichtigt, nicht die Florenliste (bes. Moose enthaltend) von Hl 70 für das Gebiet Waldhütte–Teufelsloch–Aftergraben, zumal dort keine spezielleren FO angegeben sind.

Die Mischung des Rhätsandsteines mit dem Feuerletten zaubert eine seltene Pflanzenfülle hervor. In der **Abt. Ruspen** s. des gleichnamigen Ortes **sw. Engelmansreuth** notierte ich am 4. 9. 1955 auf kleinem Raum:

<i>Bromus ramosus</i>	<i>Galium scabrum</i>
<i>Cardamine impatiens</i>	<i>Impatiens noli-tangere</i>
<i>Carex brizoides</i>	<i>Lamium galeobdolon</i>
— <i>remota</i>	<i>Lathyrus vernus</i>
— <i>silvatica</i> (170 cm!)	<i>Lysimachia nemorum</i>
<i>Circaea intermedia</i>	<i>Melampyrum pratense</i> var. <i>concolor</i>
— <i>lutetiana</i>	<i>Ranunculus lanuginosus</i>
<i>Crepis paludosa</i>	<i>Stachys silvatica</i>
<i>Festuca gigantea</i>	<i>Vicia silvatica</i>

Florenliste des Deichselholzes

Am linken unteren Talhang der Steinach zwischen Untersteinach und Döhlau, ein 1 km langes, durchschnittlich nur 60 m breites (vorwiegend Laub-) Wäldchen auf mittlerem und oberem Bu in starker NW-Exposition, an der Talsohle 380 m. In Auswahl (Findernachweise nur bei den vom Verf. nicht beobachteten Arten; die für **Wf** einigermaßen charakteristischen Arten sind mit * bezeichnet):

<i>Acer campestre</i>	<i>Cornus sanguinea</i>
— <i>pseudoplatanus</i>	<i>Corydalis cava</i>
<i>Aconitum lycoctonum</i>	— — fl. albo
<i>Actaea spicata</i>	<i>Corylus avellana</i>
<i>Agropyron caninum</i>	<i>Crataegus oxyacantha</i>
— — f. <i>gracilius</i>	<i>Crepis praemorsa</i> (MS)
<i>Allium ursinum</i>	<i>Daphne mezereum</i>
<i>Anemone hepatica</i>	<i>Epipactis helleborine</i>
— <i>ranunculoides</i>	<i>Euonymus europaeus</i>
<i>Aquilegia vulgaris</i>	* <i>Festuca altissima</i>
* <i>Aruncus silvester</i>	— <i>gigantea</i>
<i>Asarum europaeum</i>	<i>Fragaria moschata</i>
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	<i>Gagea silvatica</i>
<i>Brachypodium pinnatum</i>	<i>Galium silvaticum</i>
— <i>silvaticum</i>	<i>Geranium palustre</i>
<i>Bromus ramosus</i>	<i>Hedera helix</i>
<i>Calamagrostis epigeios</i>	<i>Humulus lupulus</i>
<i>Campanula trachelium</i>	<i>Hypericum hirsutum</i>
* <i>Carex brizoides</i> (MS)	— <i>montanum</i>
— <i>digitata</i>	<i>Impatiens noli-tangere</i>
— <i>montana</i> ²⁶³⁾	<i>Knautia silvatica</i>
— <i>remota</i>	<i>Lamium galeobdolon</i>
— <i>silvatica</i>	<i>Lathraea squamaria</i> ²⁶³⁾
<i>Carpinus betulus</i>	<i>Lathyrus vernus</i>
<i>Cephalanthera longifolia</i>	<i>Leucojum vernum</i> (bis 1925) (Kb)
(Braun 154)	<i>Lilium martagon</i>
* <i>Circaea intermedia</i>	* <i>Lonicera nigra</i>
<i>Convallaria majalis</i>	— <i>xylostium</i>

²⁶³⁾ Arntzenius mit Rehnelt und Landgraf.

Luzula luzuloides
 Melica nutans
 Mercurialis perennis
 Milium effusum
 Paris quadrifolia
 Polygonatum multiflorum
 * — verticillatum
 * Prenanthes purpurea
 Pulmonaria obscura²⁶⁴⁾
 Ranunculus lanuginosus
 Rubus caesius

Sanicula europaea
 Senecio fuchsii
 Stachys silvatica
 Stellaria holostea
 * Thalictrum aquilegiifolium
 Tilia cordata
 Ulmus scabra
 Vicia silvatica
 Viola hirta
 — silvatica

Im unmittelbaren Anschluß an das Deichselholz: Hieracium caespitosum (MS), Cirsium acaule × oleraceum, Colchicum autumnale, Origanum vulgare, Viburnum opulus.

Florenliste des Zigeunerbrunnentälchens 1 km sw. Neustädtlein a. F., ca. 500—550 m. Verf. am 12. 8. 54 (die für **Wf** charakteristischen Arten sind mit * gekennzeichnet):

Athyrium filix-femina var. multidentatum	Festuca gigantea
Betula pubescens	Galeopsis bifida
Bromus ramosus	Hypericum hirsutum
Campanula trachelium	Lamium galeobdolon
Carex remota	Lathyrus vernus
— silvatica (bis 160 cm!)	* Lonicera nigra
Chaerophyllum aureum	— xylosteum
Chrysosplenium alternifolium?	Luzula luzuloides
* — oppositifolium	* Lysimachia nemorum
Circaea (intermedia?)	Melica nutans
Crepis paludosa	Mercurialis perennis
Dryopteris austriaca ssp. dilatata	Milium effusum
— — — monstr. multifurcata	Moehringia trinervia
(= monstr. erosa)	Paris quadrifolia
— — ssp. spinulosa	* Prenanthes purpurea
— — — monstr. bifurcata	Pyrola secunda
— filix-mas var. deorsilobata	Ranunculus lanuginosus
— phegopteris	Sambucus racemosa
Epilobium parviflorum	Stachys silvatica
Epipactis helleborine	Stellaria nemorum
	Viburnum opulus

Im Ostteil der Heidlohe 1 km sw. Zips

notierte Verf. am 6. 9. 55 (* für **Wf** charakteristische Arten):

Actaea spicata	* Calamagrostis arundinacea
Astragalus glycyphyllos	* Carex brizoides
Brachypodium silvaticum	— remota
Bromus ramosus	— silvatica

²⁶⁴⁾ Auch hell-lachsrosa und weiß-violett blühend.

* *Chrysosplenium oppositifolium*
Convallaria majalis
Crepis paludosa
 (*) *Cytisus nigricans*
Daphne mezereum
Galium silvaticum
Lamium galeobdolon

* *Lonicera nigra*
 — *xylosteum*
Melica nutans
Paris quadrifolia
 * *Polygonatum verticillatum*
 * *Prenanthes purpurea*
Pulmonaria obscura
Selinum carvifolium

Im (nördlichen) Hauptteil des Schwarzerlen-**Gebüschwäldchens**
1 km ö. Frankenhaag, Opalinuston, 430 m, notierte Verf. am 13. 8. 54:

Athyrium filix-femina
Carex remota
 — *silvatica*
Circaea lutetiana (Massen)
Cirsium oleraceum × *palustre*
 (leg. V det. Ade: *C. hybridum*)
Crepis paludosa
Dryopteris austriaca ssp. *spinulosa*
Equisetum maximum
Euonymus europaeus
Festuca gigantea
Galeopsis bifida

Galeopsis speciosa
Holcus mollis
Humulus lupulus
Hypericum hirsutum
Impatiens noli-tangere
Polygonatum multiflorum
Quercus robur
Sambucus nigra
Stachys silvatica
Stellaria holostea
Viburnum opulus
Vicia hirsuta

und von gewöhnlichen Arten *Alnus glutinosa* (herrschend), *Caltha palustris*, *Cirsium oleraceum* (zahlreich), *palustre*, *Deschampsia caespitosa*, *Filipendula ulmaria*, *Geranium robertianum*, *Geum urbanum*, *Holcus lanatus*, *Lamium (maculatum?)*, *Lysimachia vulgaris*, *Oxalis acetosella*, *Phalaris arundinacea*, *Prunus spinosa* (wenig), *Rhamnus frangula*, *Rubus „fruticosus“*, *idaeus*, *Sorbus aucuparia*, *Urtica dioica*.

Florenliste des Burgstalls bei Vorlahm, 510—535 m, Waldabhänge
 und ackerbedecktes Plateau, zusammen ca. 15 ha. Verf. am 16. 8. 54 (Auswahl):

Acer campestre
Actaea spicata
Agropyron caninum f. *gracilius*
Agrostemma githago
Ajuga genevensis
Allium vineale
Alyssum alyssoides
Anthemis tinctoria
Asperula odorata
Arabis hirsuta ssp. *sessilifolia*
Asplenium ruta-muraria
 — *trichomanes*
Brachypodium pinnatum
Bromus ramosus
Bunias orientalis
Calamagrostis epigeios

Campanula trachelium
Carex flacca f. *aristolepis*
 — *muricata* (ssp. *leersii*?)
Carex ornithopoda
Carlina vulgaris
Caucalis lappula
Centaurea scabiosa
Chaerophyllum temulum
Cirsium acaule
 — *eriphorum*
Conringia orientalis
Convallaria majalis
Cornus sanguinea
Crepis biennis
 — *praemorsa*

<i>Cystopteris filix-fragilis</i>	<i>Ononis repens</i>
<i>Daphne mezereum</i>	<i>Origanum vulgare</i>
<i>Delphinium consolida</i>	<i>Papaver rhoeas</i>
<i>Epipactis helleborine</i>	<i>Poa compressa</i>
<i>Euphorbia exigua</i>	<i>Polygala comosa</i>
<i>Galeopsis angustifolia</i>	<i>Polygonatum multiflorum</i>
<i>Geranium columbinum</i>	<i>Pulmonaria obscura</i>
<i>Gymnadenia conopsea</i>	<i>Sambucus ebulus</i>
<i>Hedera helix</i>	<i>Sanguisorba minor</i>
<i>Helianthemum nummularium</i> ssp. <i>ovatum</i>	<i>Sanicula europaea</i>
<i>Inula conyza</i>	<i>Satureja acinos</i>
<i>Juniperus communis</i>	<i>Scabiosa columbaria</i>
<i>Koeleria pyramidata</i>	<i>Senecio fuchsii</i>
<i>Lathyrus silvester</i> ²⁶⁵⁾	<i>Sherardia arvensis</i>
— <i>vernus</i>	<i>Silene nutans</i>
<i>Linum catharticum</i>	<i>Sorbus aria</i>
<i>Listera ovata</i>	— <i>terminalis</i>
<i>Lonicera xylosteum</i>	<i>Stachys annua</i>
<i>Medicago falcata</i>	<i>Teucrium botrys</i>
<i>Melampyrum arvense</i>	<i>Tilia platyphyllos</i>
<i>Melica nutans</i>	<i>Trifolium montanum</i>
— <i>uniflora</i>	<i>Verbascum lychnitis</i>
<i>Mercurialis perennis</i>	<i>Veronica teucrium</i>
<i>Monotropa hypopitys</i>	<i>Viburnum lantana</i>
<i>Onobrychis viciaefolia</i>	<i>Viola hirta</i>

Florenliste der Weiherkette oberhalb der Holzmühle 5 km nw. Eschenbach/Opf.

Einschließlich der angrenzenden Moorbildungen. Sämtl. Ade I:

<i>Abies alba</i>	<i>Carex echinata</i>
<i>Achillea millefolium</i>	— <i>elongata</i>
<i>Agrostis gigantea</i>	— <i>flava</i> ssp. <i>oederi</i>
<i>Alchemilla „vulgaris“</i>	— — ssp. <i>vulgaris</i>
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	— <i>gracilis</i>
<i>Alnus glutinosa</i>	— <i>hirta</i>
<i>Andromeda polifolia</i>	— <i>inflata</i>
<i>Arnoseris minima</i>	— <i>lasiocarpa</i>
<i>Athyrium filix-femina</i>	— <i>leporina</i>
<i>Betula pubescens</i>	— <i>paniculata</i>
<i>Blechnum spicant</i>	— <i>pilulifera</i>
<i>Calamagrostis epigeios</i>	— <i>reticulosa</i>
<i>Calla palustris</i>	— <i>stolonifera</i>
<i>Calluna vulgaris</i>	— <i>vesicaria</i>
<i>Carex acutiformis</i>	<i>Cirsium palustre</i>
— <i>appropinquata</i>	<i>Comarum palustre</i>
— <i>canescens</i>	<i>Cytisus nigricans</i>

²⁶⁵⁾ Auch in einer sehr breitblättrigen Form.

Deschampsia flexuosa
Drosera intermedia
 — *rotundifolia*
Dryopteris austriaca
 — *thelypteris*
Eleocharis palustris s. str.
Epilobium angustifolium
 — *montanum*
 — *palustre*
Equisetum fluviatile
 — *palustre*
Eriophorum angustifolium
 — *latifolium*
 — *vaginatum*
Euphrasia nemorosa
Filipendula ulmaria
Galium palustre
Genista germanica
 — *tinctoria*
Glyceria fluitans
Hieracium auricula
 — *murorum*
Hydrocotyle vulgaris
Hypericum maculatum
Hypochoeris radicata
Iris pseudacorus
Jasione montana
Juncus articulatus
 — *bulbosus*
 — *effusum*
 — *filiformis*
 — *inflexus*
 — *squarrosus*
Juniperus communis
Leersia oryzoides
Leontodon autumnalis
Lycopodium inundatum
Lycopus europaeus
Lysimachia thyrsiflora
 — *vulgaris*
Lythrum salicaria
Maianthemum bifolium
Mentha arvensis
Menyanthes trifoliata
Molinia coerulea ssp. *litoralis*
Myosotis palustris
Nardus stricta
Nymphaea alba
Oenanthe aquatica

Phragmites communis
Pedicularis palustris
Peucedanum palustre
Picea excelsa
Pinguicula vulgaris
Pimpinella saxifraga
Pinus silvestris
Plantago lanceolata
Poa pratensis
Populus tremula
Potamogeton alpinus
 — *obtusifolius*
 — *pusillus*
Potentilla anserina
 — *erecta*
Prunella vulgaris
Pyrola minor
Pyrus communis ssp. *pyraster*
Ranunculus aquatilis
 — *flammula*
Rhamnus frangula
Rhynchospora alba
 — *fusca*
Rosa dumetorum
 — *eglanteria*
 — *tomentosa*
Rubus idaeus
 — *plicatus* fl. *roseo*
Rumex acetosa
 — *acetosella*
 — *aquaticus*
 — *obtusifolius*
Sagittaria sagittifolia
Scheuchzeria palustris
Scirpus lacustris
 — *setaceus*
Scleranthus perennis
Scutellaria galericulata
Sieglingia procumbens
Solanum dulcamara
Sparganium erectum
 — *simplex*
Stellaria alsine
 — *graminea*
 — *palustris*
Trientalis europaea
Trifolium campestre
 — *hybridum*
 — *pratense*

Trifolium repens
Triglochin palustris
Typha angustifolia
Utricularia minor
Vaccinium myrtillus
 — *oxycoccus*

Außerdem:

*Carex limosa*²⁶⁶⁾
*Eleocharis acicularis*²⁶⁶⁾

Vaccinium vitis-idaea
Veronica scutellata
 — *serpyllifolia*
Vicia cracca
Viola palustris

Dryopteris cristata (Pv 117)

— — monstr. *furcans* (Pv 117)

— — monstr. *furcatum* (Pv 117)

Florenliste des Großen Rußweihers 3 km wnw. Eschenbach/Opf.

Lokalität: Großer oder Oberer Rußweiher, auf Kp (Kleiner Rußweiher: sandiger Mu), 429 m, ca. 35 ha Wasserfläche, dazu ausgedehnte verlandete Flächen (*Carex-reticulosa*-Bulte, Torfbildungen), interessante Vogelfauna; umgeben von bewaldeten hochmoorartigen Bildungen und sandigen Föhrenwäldern. Sämtl. Ade 1:

Arnica montana
Calamagrostis canescens
Cicuta virosa
Eleocharis acicularis
Galeopsis bifida
Hydrocotyle vulgaris
Myosotis caespitosa
Nuphar luteum
Potamogeton crispus
 — *gramineus* var. *heterophyllus*²⁶⁷⁾
 — *obtusifolius*
 — *pusillus*

Ranunculus aquatilis ssp. *heterophyllus*
 — *lingua*
Rhinanthus glaber ssp. *montanus*
 — *minor*
Rhynchospora alba
Rorippa islandica
Rumex aquaticus
Salix repens
 — — *× cinerea*²⁶⁸⁾
Stellaria palustris
Typha latifolia
Valeriana dioica

Außerdem:

*Bidens cernuus*²⁶⁹⁾
*Cucubalus baccifer*²⁷⁰⁾ (V)

Rumex maritimus (V)
Vaccinium oxycoccus (Schaller)

Florenliste des Eschenbacher Stadtweihers. Sämtl. Ade 1

Acorus calamus
Bidens cernuus
Calla palustris
Callitriche stagnalis
Ceratophyllum demersum
Cicuta virosa
Leersia oryzoides
Lemna minor
Lysimachia thyrsiflora
Menyanthes trifoliata

Peplis portula
*Potamogeton acutifolius*²⁷¹⁾
 — *natans*
 — *trichoides*
Ranunculus sceleratus
Sagittaria sagittifolia
Spirodela polyrrhiza
Typha latifolia
Utricularia vulgaris

²⁶⁶⁾ In einer Abschrift von 1 für Holzmühle angegeben.

²⁶⁷⁾ Die Normalform mit Schwimmblättern?

²⁶⁸⁾ Ob nicht Verwechslung mit: *aurita* *× repens* (Ade 168)?

²⁶⁹⁾ Große Bestände 1939. Anonyme Notiz in einer Abschrift von 1.

²⁷⁰⁾ Gebüsch nahe dem Kleinen Rußweiher bei Großkötzenreuth. Durch Wasservogel eingeschleppt?

²⁷¹⁾ Ob nicht Irrtum? Nicht in 31 aufgeführt!

Im Zufluß:

Myriophyllum spicatum
Nymphaea alba
*Potamogeton acutifolius*²⁷¹⁾

Potamogeton crispus
— *praelongus*²⁷¹⁾
— *rufescens*

Außerdem:

Potamogeton alpinus (leg. Ade det. Fischer 31)
— *compressus* (leg. u. a. Ade det. Fischer 31)
— *pusillus* (leg. Ade det. Fischer 31)

In einer Abschrift der Ade'schen Liste sind für das Gesamtgebiet Holzmühlteiche, Großer Rußweiher, Eschenbacher Stadtweiher noch genannt:

Hieracium pilosella
Mentha villosa
Pedicularis silvaticus

Ranunculus repens
Scirpus silvaticus
Vaccinium uliginosum

Florenliste des Rauhen Kulm

Rb = Lehrer Reichenberger-Mockersdorf

Hübner scheint etwas unzuverlässig, weshalb er als Finder nur genannt wird, wenn die Art nicht schon von anderer Seite angegeben war; auch offensichtlich sekundäre Quellen zitiere ich nicht.

Gefäßkryptogamen:

Asplenium septentrionale (Pv 116; Kb)
— *trichomanes* (Hübner 69)
Athyrium filix-femina (Pv 116; G)
Cystopteris filix-fragilis (Pv 116; V)
Dryopteris austriaca ssp. *spinulosa* (V)
— *filix-mas* (V)
— *linnaeana* (S 153, Pv 116)
Equisetum silvaticum (Pv 116)
Polypodium vulgare (V)
— — f. *pygmaeum* (V)
Pteridium aquilinum (V)

Holzgewächse:

Abies alba (G, V)
Acer pseudoplatanus (v. Taeuffenbach)
Betula pendula (V)
Carpinus betulus (G, v. Taeuff.)
Cornus sanguinea (Pv 116; G)
Corylus avellana (G, V)
Daphne mezereum (Pv 116; G, V)
(*Erica carnea*)²⁷²⁾
Euonymus europaeus (G)
Fagus sylvatica (G, V, v. Taeuff.)
Lonicera nigra (Rb 116; G, V)
— *xylosteum* (Rb 116; G, V)
Picea excelsa (G, V)

²⁷²⁾ Nur im Kiefernwald am Fuß.

Quercus robur (G)
Rhamnus catharticus (Pv 116)
Ribes uva-crispa (V)
Rubus bellardii (leg. H det. Ade 57)
Rubus candicans (FvB²⁷³)
 — *idaeus* (Pv 116)
 — *villicaulis* (leg. H det. Ade 57)
Sambucus nigra (Hübner 69)
 — *racemosa* (V)
Sorbus aucuparia (V)
Ulmus scabra (G, v. Taeuff.)
Vaccinium vitis-idaea (Pv 116; V)
Viburnum opulus (Pv 116)

Kräuter (Auswahl):

Actaea spicata (Rb 116; G, V)
Allium vineale (V)
Anemone silvestris (MS, Rb 116)
Anthemis tinctoria (Rb 116; SchA)
Arnica montana (Pv 116)
Asarum europaeum (Rb 116; V)
Asperula odorata (Pv 116; G, V)
Astragalus glycyphyllos (Pv 116)
Bromus ramosus (MS)
Campanula persicifolia (Rb 116)
Carex digitata (G)
 — *muricata* ssp. *pairaei* (det. Torges 164)
 — *silvatica* (MS, Pv 116; G)
Cephalanthera damasonium (Pv 116)
Chrysosplenium alternifolium (Rb 116; V)
 — *oppositifolium* (Pv 116)
Circaea alpina (Rb 116)
Collomia grandiflora (2)
Convallaria majalis (G)
Epilobium collinum (det. Torges 164, Paul 188)
 — — $\times$ *montanum* (S 154)
Epipactis atrorubens (Rb 116)
 — *helleborine* (Hübner 69)
Erysimum pannonicum (Sch)
Festuca altissima (Pv 116)
 — *gigantea* (Hübner 69)
Fragaria moschata (MS)
Galium scabrum (Pv 116; Sch, V)
 — *silvaticum* (Hübner 69)
Gentiana campestris (ssp. *baltica* wohl)²⁷⁴ (Hl 70)
 — *germanica* ssp. *eugermanica*²⁷⁴ (Hl 70)

²⁷³) Originalquelle? H 52 gibt *thyrsoides* i. allg. an, in 57 ist weder *candicans* noch *thyrsoides* für den Rauhen Kulm angegeben!

²⁷⁴) Vielleicht nur Umgebung des Rauhen Kulm.

*Hieracium*²⁷⁵⁾ *aurantiacum* (2)

— *lachenalii* ssp. *deductum* (= ssp. *mertini* var. *jaccardi*) (leg. H det. Zahn 57)

— — ssp. *sciaphilum* (leg. H det. Zahn 57; FvB: var. *acuminatum*)

— *laevigatum* ssp. *firmum* (leg. H det. Zahn 57)

— *murorum* ssp. *exoticum* (leg. H det. Zahn 57)

— — ssp. *petiolare* (leg. H det. Zahn 57; wo in FvB?)

Hypericum *hirsutum* (V)

Impatiens *noli-tangere* (S 153)

Lamium *galeobdolon* (G, V)

— *maculatum* (Pv 116; G, V)

Lamium *maculatum* f. *albiflorum* (Pv 116)

Lathyrus *vernus* (Rb 116; G, V)

Lysimachia *nemorum* (Pv 116)

Maianthemum *bifolium* (Pv 116; V)

Melampyrum *silvaticum*²⁷⁶⁾ (S 153; V)

Melica *nutans* (Pv 116; G)

— *uniflora* (Hübner 69) ?

Mercurialis *perennis* (Pv 116; Sch, G, V)

Mycelis *muralis* (V)

Milium *effusum* (MS)

Neottia *nidus-avis* (Rb 116)

Origanum *vulgare* (V)

Paris *quadrifolia* (Rb 116)

Petasites *albus* (Pv 116)

Peucedanum *palustre* (Pv 116)

Polygonatum *multiflorum* (V)

Potentilla *argentea* (det. Torges 164)

Prenanthes *purpurea* (Pv 116)

Primula *elatior* (MS; G, V)

Pulmonaria *obscura* (Ade 168; V)

Pyrola *minor* (Pv 116)

— *rotundifolia* (leg. Beck det. Vollmann 171)

Ranunculus *breyaninus* (V)

— *lanuginosus* (V)

Sanicula *europaea* (Rb 116)

Satureja *acinos* (Pv 116; V)

Sedum *acre* (Hübner 69)

— *album* (det. Torges 164, Pv 116; G, V)

— *reflexum* (MS, Pv 116; V)

— *villosum*²⁷⁷⁾ (Hübner 69)

Selinum *carvifolium* (Hl 70)

Senecio *fuchsii* (Pv 116; V)

Spergularia *rubra*²⁷⁷⁾

²⁷⁵⁾ *H. incisum* (135; Hl 70) ist zu streichen; nach Schack 128 beruhen die Angaben aus Deutschland nördlich der Alpenkette auf Verwechslungen mit wahrscheinlich *H. bifidum* oder *H. wiesbaurianum*.

²⁷⁶⁾ S 153: „Nur im Kiefernwald am Fuß“; ich fand sie jedoch auch auf Basalt.

²⁷⁷⁾ In Pv 116 als übernommen aufgeführt. Die Originalquelle konnte ich nicht ausfindig machen.

Stachys officinalis (V)
 — *silvatica* (V)
Stellaria holostea (MS)
Veronica montana (Pv 116; G)
Vicia silvatica (Pv 116; G, V)
Viola silvatica (G, V)

Gewöhnliche Arten: *Campanula trachelium*, *Epilobium montanum* (Hübner 69),
Jasione montana (Sch), *Lysimachia nummularia*, *Oxalis acetosella* (V), *Sieglingia*
procumbens (MS), *Viola riviniana*, *riviniana* — *silvatica* (V) u. a.

Vom **Kühnhübel bei Weha** notierte Verf. (1953):

Astragalus glycyphyllus
Campanula persicifolia
Carlina vulgaris
Cornus sanguinea
Euphorbia cyparissias
Lonicera xylosteum

Mercurialis perennis
Polygala chamaebuxus
Pyrola secunda
Ranunculus breyninus
Rhamnus catharticus
Viola hirta

Davon sind *Carlina vulgaris* und *Euphorbia cyparissias* auf fast allen wald-
 freien Basaltstielen des **Hn** häufige Erscheinungen.

Floristisch unbedeutend sind der Staudenhübel (*Centaurea scabiosa*, *Euphorbia*
cyparissias), der Durchbruch zwischen Staudenhübel und Kühnhübel (*Allium*
vineale), der Kleine Kulm, die Aigner Kuppen (*Polygala chamaebuxus*).

Der **Schloßberg bei Waldeck** mag früher eine viel reichere Flora getragen
 haben. Der untere Teil ist ringsum von Viehweiden und Feldern eingenom-
 men, zwischen denen sich heckengesäumte Lesesteinwälle hinziehen. Unter
 diesen Hecken haben einige Arten eine letzte Zuflucht genommen, so *Hedera*
helix, *Lathyrus vernus*, *Pulmonaria obscura*. Der Gipfel ist von einem
 lichten Wäldchen bestanden („Waldecker Schopf“), das 1952 schon so stark
 gelichtet war, daß ich fast nur noch Schlagpflanzen finden konnte. Nach S
 und W bricht der Basalt zwischen dem Wäldchen oben und der Weide unten
 steil ab; an diesen sonnigen Felswänden treffen wir ein *Asplenium septen-*
trionale mit *Asplenium septentrionale*, *ruta-muraria*, *trichomanes*, *Satureja*
acinos und *Sedum album*. Eingebürgert findet sich am Gipfel *Artemisia ab-*
sinthium, vielleicht ein Überkommnis der 1704 zerstörten Burg. Weitere
 Arten des Schloßberges: *Astragalus glycyphyllus*, *Carlina vulgaris*, *Cornus*
sanguinea, *Inula conyza*, *Lonicera xylosteum*, *Polygala chamaebuxus*, *Senecio*
jacobaea var. *discoidea* u. a. m. Der Ort Waldeck war früher rings um den
 Berg gebaut, was sich heute noch durch einen Reichtum an stickstoffliebenden
 Pflanzen (Brennesseln) kundtut. — Der benachbarte Galgenberg ist flori-
 stisch arm.

Am **Anzenstein** wachsen an den vorwiegend mit Föhrenwald bestandenen
 Hängen *Carlina vulgaris*, *Galium scabrum*, *Polygala chamaebuxus*, *Pyrola*
secunda, *Ranunculus breyninus*, *Viola silvatica*, am fast kahlen Gipfel *Cam-*
panula persicifolia und *Mercurialis perennis*.

Am **Kuschberg bei Atzmansberg**, einer steilen, waldlosen Kuppe, notierte Verf. am 12. 9. 54:

<i>Carlina vulgaris</i>	<i>Ranunculus breyninus</i>
<i>Centaurea scabiosa</i>	<i>Satureja acinos</i>
<i>Cirsium acaule</i>	<i>Scleranthus perennis</i>
<i>Cystopteris filix-fragilis</i>	<i>Sedum acre</i>
<i>Euphorbia cyparissias</i>	<i>Trifolium arvense</i>
<i>Poa compressa</i>	

Florenliste des Parksteins

<i>Alyssum alyssoides</i> (Kitzler 173; V)	<i>Hyoscyamus niger</i> (V)
<i>Anchusa officinalis</i> (V)	<i>Marrubium vulgare</i> ? ²⁷⁸⁾
<i>Anthemis tinctoria</i> (Kitzler 173; SchA, V)	<i>Nepeta cataria</i> ? ²⁷⁸⁾
<i>Artemisia absinthium</i> (V)	<i>Lonicera nigra</i> (Ruinenmauer) (V)
<i>Asplenium ruta-muraria</i> (V)	<i>Potentilla argentea</i> (V)
— septentrionale (V)	<i>Rumex scutatus</i> (Ade 168)
<i>Ballota nigra</i> ? ²⁷⁸⁾	<i>Sanguisorba minor</i> (V)
<i>Carex muricata</i> (V)	<i>Satureja acinos</i> (V)
<i>Coeloglossum viride</i> ²⁷⁹⁾ (Paul 168)	<i>Scleranthus perennis</i> (V)
<i>Descurainia sophia</i> (V)	<i>Sedum acre</i> (V)
<i>Euphorbia cyparissias</i> (V)	— album (V)
<i>Geranium columbinum</i> (V)	<i>Silene nutans</i> (V)

Florenliste des Lochbach-Tälchens

von 660 m bis 515 m. Auswahl (Verf. am 18. 9. 54):

<i>Allium ursinum</i> ²⁸⁰⁾	<i>Dryopteris phegopteris</i>
<i>Blechnum spicant</i>	<i>Festuca altissima</i>
<i>Calamagrostis arundinacea</i> ²⁸¹⁾	— gigantea
— epigeios	<i>Galeopsis bifida</i>
— villosa ²⁸¹⁾	— speciosa
<i>Carex echinata</i>	<i>Galium saxatile</i>
— remota	<i>Holcus mollis</i>
— silvatica	<i>Impatiens noli-tangere</i>
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	<i>Luzula luzuloides</i>
<i>Chrysosplenium oppositifolium</i>	<i>Lycopodium clavatum</i>
<i>Circaea alpina</i>	<i>Lysimachia nemorum</i>
— intermedia	<i>Melampyrum pratense</i> var. <i>concolor</i>
<i>Cirsium helenioides</i>	<i>Milium effusum</i>
<i>Crepis paludosa</i>	<i>Prenanthes purpurea</i>
<i>Dryopteris austriaca</i> ssp. <i>dilatata</i>	<i>Stachys silvatica</i>
— — ssp. <i>spinulosa</i>	<i>Stellaria alsine</i>
— <i>linnaeana</i>	— nemorum

²⁷⁸⁾ *Marrubium vulgare* Parkstein auf Basalt z3 (Ade 168) war zuerst angegeben; 10 Jahre später, 1917, folgte: *Nepeta cataria* Parkstein auf Basalt z5 (leg. Kitzler det. Vollmann 173) mit dem Zusatz „*Marrubium*, von dort angegeben, konnte Finderin nicht entdecken. Ob nicht s. Z. *Nepeta* dafür angesehen wurde?“ Besonders merkwürdig ist nun, daß Verf. beim Besuch des Parksteins (17. 6. 54) lediglich *Ballota* notierte (noch in Unkenntnis der 2 Literaturangaben). Welche Arten tatsächlich vorkommen, wäre noch zu klären.

²⁷⁹⁾ Ob am Basaltkegel selbst?

²⁸⁰⁾ Unter vorherrschender Buche. Einziger FO im Wf.

²⁸¹⁾ Benachbart.

Florenliste der Seilerwiese 1 km w. Bf Leupoldsdorf

Lokalität: 585 m. Exposition 80° SO, Gneis, NNW-Teil Granit; besonders die hintere (SW) Wiese vermoort, durch einen schmalen Streifen Nadelwald mit einigen Laubbäumen von der vorderen (NO) getrennt; Steinmauern und -haufen, Buschgruppen; quellige Stellen, Wassergräben, mannstiefer, haselgesäumter, feuchter Graben; trockenere Stellen im oberen Teil beider Wiesen. Einschließlich der Waldränder und des Waldstreifens wurden festgestellt (gewöhnlichste Arten weggelassen; sämtl. Verf.):

Acer pseudoplatanus
Actaea spicata
Agrostis canina
Alchemilla glabra
 — *hybrida*
Arnica montana
Betula pubescens ssp. *carpathica*
*Blechnum spicant*²⁸¹⁾
Calamagrostis villosa
*Calla palustris*²⁸¹⁾
Carex canescens
 — *pilulifera*
 — *pulicaris*
Chaerophyllum hirsutum
Chrysosplenium alternifolium
Circaea alpina
 — *intermedia*
Cirsium acaule var. *caulescens*
 — *helenioides*
Coeloglossum viride
Comarum palustre
Convallaria majalis
Corylus avellana
Crataegus monogyna × *oxyacantha*
Crepis paludosa
Cystopteris filix-fragilis
Daphne mezereum
Drosera rotundifolia
Dryopteris austriaca ssp. *spinulosa*
 — *linnaeana*
 — *phlegopteris*
Epilobium obscurum
Epipactis helleborine
Eriophorum latifolium
Euphrasia rostkoviana s. str.
Galeopsis bifida
Galium saxatile
 — *silvaticum*
Genista tinctoria
Gentiana campestris ssp. *baltica*
Geum rivale

Gymnadenia conopsea
Holcus mollis
Juncus bulbosus
 — *conglomeratus*
 — *squarrosus*
Juniperus communis
Lamium galeobdolon
Leontodon hispidus
 — — var. *glabratus*
Listera ovata
Lonicera nigra
Lotus uliginosus
Lycopodium clavatum
Lysimachia nemorum
Maianthemum bifolium
Melampyrum silvaticum
Meum athamanticum
Moehringia trinervia
Montia rivularis
Mycelis muralis
Myosotis palustris fl. roseo
Orchis impudica
Oxalis acetosella
Paris quadrifolia
Pedicularis silvatica fl. albo
Petasites albus
Pinguicula vulgaris
Platanthera bifolia
Polygala serpyllifolia
Polygonum bistorta
Prenanthes purpurea
Prunus spinosa
Pyrola secunda
Ranunculus auricomus
 — *breytinus*
Rhamnus frangula
Rhinanthus minor ssp. *minor*
 — *glaber* ssp. *eumajor*
Rubus saxatilis
Sagina procumbens
Salix repens

Salix repens × *aurita*
Sambucus racemosa
Scorzonera humilis
Sedum villosum
Senecio fuchsii
Sieginglia procumbens
Solidago virgaurea
Stachys silvatica
Stellaria alsine

Taraxacum palustre
Trientalis europaea
Trifolium spadiceum
Vaccinium oxycoccus
 — *uliginosum*
Veronica scutellata
Viburnum opulus
Viola palustris

Florenliste des Höllentales

Talsole (am Talende 423 m) und beidseitige Hänge (höchste Stelle 623 m; Diabas-breccien, Mandelsteindiabase und feinkörnige Diabase) von den Ortschaften Hölle (links der Selbitz an der Einmündung des Stebenbaches) bzw. Brand (gegenüber, rechts der Selbitz, an der Einmündung des Issigbaches) bis Blechschmiedtenhammer, d. s. ca. 3 km Talverlauf der Selbitz. Soweit wird vom Verf. das Höllental gerechnet. Der Eintritt der Selbitz in das Diabasgebiet erfolgt jedoch schon vorher bei der Einmündung des Froschbaches bei Marxgrün; einige der Literatur entnommene Angaben beziehen sich möglicherweise auf diese nicht-eigentlichen Teile des Höllentales.

* Pflanzen xerothermer Standorte

** Pflanzen ausgesprochen xerothermer Standorte (z. T. Vorposten des mitteldeutschen Trockengebietes)

CS Höllentalflorenliste von Chr. Schaller (vgl. Kb 81), der sich außer auf eigene Beobachtungen auf Mitteilungen von Gollwitzer und Wolf stützte (die Finder waren im Einzelfall nicht benannt)

HS Höllentalflorenliste von Hch. Schuberth (vgl. Kb 81); wird nur zitiert, wenn die Art nicht schon vorher in der Literatur angegeben war, da Schuberth einen Großteil der Literatur (und wohl auch unveröffentlichte Quellen) mit in die Liste eingearbeitet hat, ohne dies im einzelnen Fall zu kennzeichnen

Z Zeidler

Farne:

Asplenium ruta-muraria (CS; V)

* — *septentrionale* (CS; Z, V)

Asplenium trichomanes (CS; V)

Athyrium filix-femina (CS, HS; V)

Blechnum spicant (CS, HS)

Cystopteris filix-fragilis (CS; V)

Dryopteris austriaca (CS)

— *filix-mas* (CS, HS)

— *linnaeana* (CS; V)

— *phegopteris* (CS)

Polypodium vulgare (CS; Z, V)

** *Woodsia ilvensis*²⁸²⁾ (V)

Holzgewächse:

Abies alba (G)

Acer platanoides (Z, V)

— *pseudoplatanus* (Z, V)

** *Amelanchier ovalis* (Hiller 64) ?²⁸³⁾

Carpinus betulus (V)

* *Cornus sanguinea* (G, V)

Corylus avellana (Z, V)

²⁸²⁾ Unter dem Hirschsprungfelsen, zweiter FO für Bayern.

²⁸³⁾ Wenn auch ihr Vorkommen nicht ausgeschlossen wäre, so liegt doch wohl Verwechslung mit *Cotoneaster integerrima* vor.

- * *Cotoneaster integerrima* (H 57; V)
- * *Cytisus nigricans* (H 57, Hiller 64; Z, G, V)
- Daphne mezereum* (Mell 90, Hiller 64; Schaller, V)
- Fagus silvatica* (G, V)
- Fraxinus excelsior* (Z)
- Genista germanica* (Hiller 64; Z)
- Juniperus communis* (Hiller 64; Z, G, V)
- Lonicera nigra* (Hm 65, Ade 167, Hiller 64, CS; Hm, V)
- *xylosteum*²⁸⁴⁾ (Hiller 64, CS; V)
- * *Malus communis* ssp. *acerba* (V)
- Picea excelsa* (Z, G, V)
- Pinus silvestris* (Z)
- Prunus avium* (ssp. *silvestris*?) (V)
- *padus* (V)
- * — *spinosa* (V)
- Quercus petraea* (Z, G, V)
- * *Rhamnus catharticus* (HS; Z, G, V)
- *frangula* (Hm 55, H 57)
- Ribes alpinum* (Hiller 64; G, V)
- *spicatum* (V)
- *uva-crispa* (Hiller 64; V)
- Rosa canina* var. *biserrata* (Ade 57)
- — var. *laxifolia* (hb. Ade teste Schwertschläger 156)
- * — *eglanteria* (V)
- *pendulina* (G, Sticht)
- Rubus caesius* < $\times$ *koehleri* (= *R. oreogiton*) (Ade 57)
- *divergens* (= *R. caesius* < $\times$ *tomentosus* S.) (Ade 57)²⁵¹⁾
- *incultus* (Schack 128)
- *plicatus* (Ade 57)
- *procerus* (Ade 57)²⁵¹⁾
- *villicaulis* (Ade 57)
- Sambucus racemosa* (CS; V)
- Sorothamnus scoparius* (Z)
- Sorbus aucuparia* (Z)
- * *Syringa vulgaris* (eingebürgert) (V)
- Tilia cordata* (Z)
- Ulmus scabra* (Ade 57)
- Vaccinium myrtillus* (G, V)
- *vitis-idaea* (selten!) (V)
- Viburnum opulus* (CS)

Kräuter (Auswahl):

- Aconitum lycoctonum* (V)
- Actaea spicata* (BGF, HS; V)
- Adoxa moschatellina* (V)
- * *Ajuga genevensis* $\times$ *reptans* (V)
- Alchemilla hybrida* (V)

²⁸⁴⁾ Nach Hiller 64 noch eine dritte *Lonicera*-Art; welche?

- Alliaria officinalis* (V)
- * *Alyssum alyssoides* (Hm 65, Gw 126, CS; Hm)
- Anthemis tinctoria* (Z)
- Aquilegia vulgaris* (Schaller, V)
- Arabidopsis thaliana* (V)
- Armeria maritima* ausgestorben (BGF; Gw an Schubert)
- Aruncus silvester* (Lindner 85, CS, HS; Hm, G, Sticht, V)
- Asarum europaeum* (Mell 90)
- Asperula odorata* (Mell 90, Hiller 64, CS; V)
- (*) *Astragalus glycyphyllus* (Gw 126, Hiller 64, CS; Schaller, Z, V)
- * *Brachypodium pinnatum* (G)
- * *Bromus sterilis* (V)
- Calamagrostis arundinacea* (V)
- (*) *Campanula persicifolia*²⁸⁵⁾ (Hm 65 u. 55, H 57, CS; Hm, Z, V)
- Cardamine flexuosa* (V)
- *impatiens* (HS; V)
- Cardaminopsis halleri* (V)
- Carex brizoides* (Hm 184; V)
- *caryophyllea* f. *acrogyna* (V)
- *digitata* (V)
- *gracilis* (V)
- *muricata* (Z)
- Centaurea montana* (CS)
- Chrysosplenium alternifolium* (CS; V)
- *oppositifolium* (Mell 90; V)
- Colchicum autumnale* (V)
- Convallaria majalis* (HS; Schaller, V)
- Corallorrhiza trifida*?²⁸⁶⁾ (MS)
- Crepis paludosa* (V)
- * *Cynanchum vincetoxicum* (Hm 55, H 57, CS; Hm, Z, G, V)
- Dentaria bulbifera* (CS, HS)
- Dianthus gratianopolitanus* (MS, Hm 55, H 57, Hiller 64; Hm, Z, G, V)
- (*) *Digitalis grandiflora* (Ade 57, Gw 126, Mell 90, Hiller 64, CS; Schaller, Z, G, V)
- *purpurea* (MS, H u. a. Finder 57)
- Elodea canadensis* (Ade 167, Fischer 57)
- Epilobium lamyi* (H 57)
- *lanceolatum* (Hk 124)
- *tetragonum* (H 57)
- *montanum* × *obscurum* (= *E. aggregatum*) (leg. H det. Rubner 124)
- — × *palustre* (= *E. montaniforme*) (leg. H det. Rubner 124)
- *obscurum* × *palustre* (= *E. schmidtianum*) (Hk 124)
- Erysimum cheiranthoides* (Ade 167)
- Euphorbia cyparissias* (Z)
- ** *Festuca glauca* (Z)
- Fragaria moschata* (Ade 57; V)

²⁸⁵⁾ Auch fast weißblühend (leg. Caselmann det. V).

²⁸⁶⁾ „In der Hölle“; Ws Höllental oder Wf Torfmoorhölle gemeint?

- Gagea silvatica*²⁸⁷⁾ (V)
Galeopsis speciosa (BGF, HS; V)
 * *Galium pumilum* var. *scabrum* (V)
 — *saxatile* (V)
 — *scabrum* (Mell 90; V)
 — *silvaticum* (V)
 * *Geranium columbinum* (V)
 — *silvaticum* (Ade 167, H 57; V)
Geum rivale (V)
Gymnadenia conopsea (Gw 126, CS; Hm)
Hesperis matronalis (verwildert) (Ade 57)
Hieracium lachenalii ssp. *acuminatum* (leg. Ade det. Zahn 57)
 — *laevigatum* ssp. *amaurolepis* (Schack 128)
 ** — *pallidum* ssp. *comatulum*²⁸⁸⁾ (Schack 128)
 * — *saxifragum* (= *pallidum* — *lachenalii*) ssp. *dufftii* (Schack 128)
 — *umbellatum* (Z)
Humulus lupulus (V)
Hypericum hirsutum (BGF, HS; V)
 * — *montanum* (Ade 167; V)
Impatiens noli-tangere (CS, HS; V)
 — *parviflora* (V)
Iris pseudacorus (Hm 55, Gw 65; V)
Lamium album (V)
 — *galeobdolon* (V)
 — *maculatum* (V)
Lathyrus montanus (Mell 90, CS; Z, G, V)
 — — var. *tenuifolius* (Z)
 — *pratensis* f. *fl. ochroleuco* (Ade 167)
 — *silvester* (Hm 65, CS; Hm, V)
 — *vernus* (Hiller 64, HS; V)
Lilium martagon (CS, HS; G)
Lysimachia nemorum (Mell 90)
Melampyrum silvaticum (Mell 90; V)
Melandrium diurnum (HS)
Melica nutans (V)
Mercurialis perennis (Hiller 64; G, V)
Montia minor (HS)
 * *Myosotis collina* (Ade 167; V)
 — *silvatica* s. str. (V)
Orchis mascula (V)
 — *militaris* (MS; Hm 55: nicht gefunden)
 — *purpurea* (BGF, HS) ?²⁸⁹⁾
 * *Origanum vulgare* (Gw 126; CS; V)
Petasites albus (G)

²⁸⁷⁾ Bisher erst am unteren Teil des Lohbaches, noch nicht an der Selbitz selbst gefunden.

²⁸⁸⁾ Die anderen angegebenen ssp. des *H. pallidum* sind nach Schack 128 zu streichen.

²⁸⁹⁾ Verwechslung mit *O. mascula*?

- Petasites hybridus (HS; V)
- Pinguicula vulgaris (HS; Hm)
- * Polygonatum odoratum (Mell 90; Z, V)
- verticillatum²⁹⁰⁾ (G)
- * Potentilla argentea (Z, V)
- erecta var. dacica (Sendtner 57)
- * — verna (G, V)
- Prenanthes purpurea (CS, HS)
- Primula elatior (Hm 65 u. 55; Hm, V)
- veris (V)
- Pulmonaria obscura²⁹¹⁾ (V)
- Pyrola rotundifolia (BGF, CS, HS)
- Pyrola uniflora (Mell 90, CS)
- Ranunculus fluitans (Fischer 57; V)
- Rorippa islandica (Hm 65 u. 55)²⁹²⁾
- silvestris (Hm 65)²⁹³⁾
- Rumex aquaticus (Ade 167)
- * Sambucus ebulus (CS)
- (*) Sanguisorba minor (V)
- Sedum acre (V)
- * — album (CS)
- maximum (Z)
- reflexum (Gw 65, Hm 55, Ade 167, H 57, Gw 126, CS; Z, G, V)
- Senecio fuchsii (CS, HS; G, V)
- Silene cucubalus (Z)
- nutans (Hm 65)
- Solanum dulcamara (Gw 126, CS; Hm)
- Solidago canadensis oder gigantea (verwildert) (V)
- Stachys silvatica (G, V)
- Stellaria holostea (HS; V)
- nemorum (V)
- Thalictrum aquilegifolium (Mell 90, Gw 126, CS; G)
- * Trifolium alpestre (Z 185; Z)
- spadiceum (Gw 126, CS; Hm)
- * Tunica prolifera (CS, HS)
- * Turritis glabra (Z)
- * Vicia pisiiformis (Z)
- silvatica (Hm 184 u. 55, H 57, CS; Hm, Schaller, V)
- Viola riviniana (Hiller 64; V)
- silvatica (Hiller 64; V)
- riviniana — silvatica (V)²⁹⁴⁾
- tricolor ssp. eutricolor (Hiller 64; Z, V)

²⁹⁰⁾ Bisher nur N- bis O-Hang des östlich anschließenden Hochlandes.

²⁹¹⁾ Mehrfache Angaben von officinalis meinen wohl ebenfalls obscura.

²⁹²⁾ Nachdem diese Angabe viell. ident. ist mit „Naila“ (Hm) und Hm 65 „auf Tonschiefer“ beifügt, liegt der FO viell. oh des eigentlichen Höllentalen in der Nähe von Naila.

²⁹³⁾ Wahrscheinlich oh des eigentlichen Höllentalen („Höllental bei Marxgrün auf Tonschiefer“).

²⁹⁴⁾ Häufiger als reine silvatica.

* *Viscaria vulgaris* (G, V)

Benachbart dem Höllental auf Diabas sind hervorzuheben:

* *Hieracium praecox* ssp. *bruyereanum* (Schack 128)

** *Rubus tomentosus* var. *stenothyrsus* (leg. V det. Ade)²⁹⁵⁾

Liste der in Wv nur oder vorzüglich im Saaletal gefundenen Arten

In Klammern: Auch im übrigen Wv relativ oft festgestellte Arten. Findernachweise nur bei den vom Verf. nicht beobachteten Arten.

Aconitum lycoctonum (FvB)

Schuberth 147, BGF)

— *napellus* (BGF)

— *variegatum*

Actaea spicata

Adonis aestivalis (BGF)

Adoxa moschatellina

(*Agropyron caninum*)

Ajuga genevensis

Alchemilla glabra

Anemone ranunculoides (BGF)

(*Anthemis tinctoria*)

(*Astragalus glycyphyllus*)

Berberis vulgaris (Ade 167)

(*Brachypodium pinnatum*)

Calamagrostis arundinacea

— *epigeios*

— *villosa*

Campanula persicifolia

Cardamine flexuosa (BGF)

Carex brizoides

— *montana* (BGF)

— *remota*

Chrysosplenium oppositifolium

Cicuta virosa

(*Convallaria majalis*)

Cuscuta europaea

Cytisus nigricans

Daphne mezereum (Schuberth 147,
BGF)

Digitalis grandiflora

Dryopteris linnaeana

Filago arvensis

Gagea silvatica (BGF)

(*Galeopsis ladanum*)

Galium cruciatum

— *silvaticum*

(*Geranium columbinum*)

— *molle*

— *silvaticum*

Gypsophila muralis (BGF)

*Humulus lupulus*²⁹⁶⁾

Hypericum hirsutum (BGF)

— *humifusum*

— *montanum*

Impatiens noli-tangere

— *parviflora*

Iris pseudacorus

Juncus acutiflorus

Lamium galeobdolon

— *maculatum*

(*Lathyrus silvester*)

— *vernus* (Schuberth 147, BGF)

(*Lilium martagon*) (Schuberth 147,
BGF)

Lonicera nigra

— *xylosteum*

Luzula luzuloides

(*Melampyrum silvaticum*)

Melandrium diurnum (BGF)

Melica nutans

(*Mercurialis perennis*)

Milium effusum (BGF)

Montia minor (BGF)

Myosotis versicolor (BGF)

Petasites hybridus

(*Pimpinella major*)

(*Poa compressa*)

— *palustris*

Polygonatum multiflorum (BGF)

— *verticillatum*

Potentilla anglica ?²⁹⁷⁾

Pulmonaria obscura

Pyrola minor (BGF)

²⁹⁵⁾ Varietät neu für Bayern.

²⁹⁶⁾ Seine autochthonen Vorkommen.

²⁹⁷⁾ Nach BGF; Ade 167 gibt sie erst in Ws an.

Pyrola uniflora (Schuberth 147, BGF)	Sedum villosum ? ²⁹⁷⁾
Radiola linoides (BGF)	Selinum carvifolium
(Ranunculus breyninus)	Senecio fuchsii
— lanuginosus (BGF)	(Silene nutans)
Rhamnus catharticus	Solanum dulcamara
Ribes alpinum	Stachys silvatica
— uva-crispa	Stellaria holostea
Rosa coriifolia ? ²⁹⁸⁾	— nemorum
(Rumex aquaticus)	Thalictrum aquilegifolium
Sagina apetala (BGF) ?	Thesium pyrenaicum
(Sambucus racemosa)	Tilia cordata
Scabiosa columbaria (BGF)	(Turritis glabra)
Scirpus setaceus	Viburnum opulus
Sedum purpureum ²⁹⁹⁾	Vicia silvatica
— reflexum	Viola collina ? ³⁰⁰⁾

VIII. VERZEICHNIS

der Quellen und Gewährsleute (Mitarbeiter)

Mit * sind Quellen speziell zur Flora des bearbeiteten Gebietes (Kartierungsgebiet ausschl. An) hervorgehoben; diese habe ich möglichst vollständig zu erfassen versucht. Auch einige pflanzensoziologische Arbeiten waren anzuführen, da sie gute floristische Funde enthielten.

Es mußten, um das Verzeichnis nicht allzusehr anschwellen zu lassen, folgende Einschränkungen beachtet werden:

1. Wissenschaftlich wertlose Aufsätze wurden, selbst wenn sie thematisch einschlägig sind, meist fortgelassen.
2. Aufsätze, die nur wenige oder unwichtige FO-Angaben bringen, wurden hier nicht aufgeführt.
3. Aufsätze, die über die Verbreitung nur 1 Art handeln, wurden bei Besprechung dieser Art genannt.

Inhaltsangaben und Angaben über die wissenschaftliche Zuverlässigkeit der Verfasser und ihrer Mitarbeiter (Gewährsleute) glaubte ich nicht fortlassen zu können, da wir gerade für unser floristisch wenig durchforschtes Arbeitsgebiet auf die — gelegentlich unsicheren — Angaben botanisch interessierter Laien nicht verzichten konnten. Ich habe mich bemüht, die oft verschlungenen Wege zu den Originalquellen und wahren Findern aufzuzeigen, weshalb ich einerseits bei den Werken die einzelnen Mitarbeiter (bzw. Mitverfasser) aufgeführt, andererseits bei den Mitarbeitern auf die einzelnen Werke hingewiesen habe, für die sie (nennenswerte) Beobachtungen geliefert haben. Nur wenn man zu den wahren Findern zurückgeht, die in den meisten Werken bedauerlicherweise nicht aufgeführt sind und die oft nur durch mühevolleres Vergleichen und Schlußfolgern ausfindig gemacht werden konnten, kann man Klarheit über die Zuverlässigkeit floristischer Angaben gewinnen.

Von den nicht unter * fallenden Werken sind nur die wichtigsten genannt; weitere sind im Text an Ort und Stelle aufgeführt.

²⁹⁸⁾ BGF: Rudolphstein; Ade 57: 1. Saaleufer im Bezirksamt Naila auf Tonschiefer, in var. trichostylis; nur der erste der wohl identischen FO läge in Wv.

²⁹⁹⁾ In sehr gedrunghenen Formen auf Felsen in und an der Saale.

³⁰⁰⁾ Hallier-Schlechtendal, Flora v. Dtl.: Im oberen Saaletal bis zum Fichtelgebirge emporsteigend.

- * 1 A d e Alfred: Florenlisten einiger Weiher und Moore aus dem Naabhügel-land, 1904 und 1907. — Unveröffentlicht.
 — — Mitarbeiter von 57, 92, 106, 122, 124, 154, 156, 167, 168, 171, Bearbeiter der Gattung *Rubus* für 170; determinierte vom Verf. gesammelte Pflanzen.
- * 2 A n o n y m u s : Herbar nähere Umgebung Bayreuth, 1911—1913. Fichtelgebirgsmuseum Wunsiedel. — Ca. 200, oft unrichtig determinierte Arten enthaltend; einige scheinen aus Gärten zu stammen.
- * 3 A n o n y m u s : Verzeichnis der in der Umgegend von Berneck gefundenen Pflanzen (Namen und Fundorte), von Hühnlein 70 als in der Apotheke zu Berneck aufliegend erwähnt. Verschollen.
- * 4 A r n t z e n i u s C. René: Der große Krugshofweiher, Neu-Bukoba bei Bayreuth. Eine kleine pflanzensoziologische Studie. Bayreuth 1949. — Unveröffentlicht.
- * 5 — — Über die Besiedlung trockengelegter Weiher in Oberfranken. Ber. Naturw. Ges. Bayreuth 1951/52, S. 67—79. — Die pflanzensoziologische Arbeit bringt auch floristisch Bemerkenswertes, so *Cicuta virosa* Breiter Teich bei Selb.
- * 6 — — und R e h n e l t Kurt: Pflanzensoziologische Untersuchungen im Naturschutzgebiet Lindauer Moor bei Trebgast. Ber. Naturw. Ges. Bayreuth 1951/52, S. 5—45 u. 50—60. — Enthält eine Florenliste des Lindauer Moores von Bryales und Gefäßpflanzen, aufgenommen 1950/51, mit genauen FO-Angaben. Die Verf. haben auch die Listen von Dr. Günther (unveröffentlicht, nur in Auszügen bekannt) und Dr. Harz mit verarbeitet, obwohl, wie sie schreiben, nicht bekannt ist, wann diese Listen aufgestellt wurden, „noch wo die Pflanzen aufgefunden wurden, auf dem eigentlichen Moor oder nur in der Umgebung“.
- * 7 — — Mitteilungen an Verf.
 — — Mitarbeiter von 81, 122.
- * 8 B a u e r Heinrich, Leupoldsdorf, Mitteilungen an Verf.
- 9 Geologische Karte von Bayern 1 : 500 000. Hrg. Bayer. Geol. Landesamt. München 1954. Dazu: Erläuterungen. — Bes. für **Hn** zahlreiche neue Forschungen darstellend (stratigraphische Umstellungen ausgedehnter Gebiete). In der Topographie weniger genau als die gleichmaßstabige Lepsius-Karte.
 B e c k Karl, Gärtner am Lehrerseminar Bayreuth, Mitarbeiter von 154, 169, 171.
- * 10 — — *Carex*-Herbar, weitere Umgebung Bayreuth, ausgewertet in 122. Im Besitz von Rehnekt.
- 11 B e r n i n g e r Otto: Die landschaftliche Gliederung Frankens. Jahrb. d. Inst. f. Fränk. Landesforsch., I, 1935.
- 12 Bayerns Flora. Aufzählung der in Bayern diesseits und jenseits des Rheins wildwachsenden phanerogamen Pflanzen . . . Als Führer bei botanischen Exkursionen bearbeitet von Dr. Ant. Fr. B e s n a r d , München 1866. Grubert. XVI, 478 S. — Zusammenstellung aller für Bayern bisher angegebenen FO, sowie der bisher zur Flora Bayerns erschienenen selbständigen Werke und Journalartikel.
 B i s c h o f Gustav, Mitverfasser von 43.
 B ö h n e r Conrad, Creußen, Mitarbeiter von 154.
- * 13 B o r n m ü l l e r J.: Notizen zur Flora Oberfrankens. Beih. z. Bot. Centralbl., Bd. 36, 2. Abt., S. 183—199. 1918. — Beobachtungen vom Sommer 1916 in Behringersmühle (**An**), wenige Notizen auch über das **Wf** (Berneck).
 — — Mitarbeiter von 62, 188.
 B r a u n Georg, Mitarbeiter von 57, 154.
- * 14 C l a u s Helga, Hof, Mitteilungen an Verf., belegt durch Herbar.

- 15 Cramer Helmut, Untersteinach Post Weidenberg: Die Aufforstung der verkarsteten Muschelkalkhochflächen am Westrande des Fichtelgebirges. In: Der Siebenstern, 1933, S. 113—115. — Kurz und sachkundig; vom Mittelalter bis zur Jetztzeit.
- 16 Dalla-Torre Karl v.: Beiträge zur Phyto- u. Zoostatik des Egerlandes. Jahresber. Naturhist. Ver. „Lotos“ für 1877 (27. Jg. der Zeitschrift „Lotos“). Redigiert von Ph. Knoll, Prag 1878, S. 7—90. — Obgleich diese Arbeit, die sich fast ganz auf eigene Beobachtungen ihres Verf. stützt, nicht ins bayerische Gebiet übergreift, soll sie hier genannt werden, weil sie kleinere, in der CSR liegende Landschaftsgebiete, die nach floristischen und sonstigen Gesichtspunkten dem Wf zugerechnet werden müssen, mitbehandelt. Es sind dies die Ausläufer des bis knapp vor Eger reichenden Kohlwaldes, sowie das Granitgebiet um Liebenstein mit seinen Basaltinseln, z. B. dem Plattenberg, über dessen charakteristische Flora jedoch keine Angaben zu finden sind. Von selteneren Arten werden FO genannt.
- 17 Dralle N.: Die Pflanzenwelt der Oberpfalz. In: Die Oberpfalz, 1929, S. 74 bis 76, S. 94—96. — Volkstümlicher pflanzengeographischer Überblick mit einer Skizze der pflanzengeographischen Provinzen der Oberpfalz. Floristisch ohne Wert.
- 18 Dralle W.: Der Heimatwanderer. V. Pflanzendecke. In: Die Oberpfalz, 1939, S. 156—158. — Kurzer volkstümlicher pflanzengeographisch-floristischer Überblick (Urgebirge, Oberpfälzer Mittelland, Jura). Floristisch ohne Wert (einzelne FO-Angaben aus FvB entlehnt).
- Dill Karl, Mitarbeiter von 81.
- Dittmar Hans, Mitarbeiter von 154.
- * 19 Drechsel K.: Pflanzenschaukästen im Fichtelgebirgsmuseum in Wunsiedel. 1909. Um 1950 entfernt, da schadhaft. — Auswertbar war nur die „Flora der Kalkgesteine“, da die gezeigten Arten als bei Sinatengrün wachsend bezeichnet waren, fast wertlos dagegen die Pflanzen der anderen Gesteinsgruppen, da ohne nähere FO-Angaben.
- * 20 — — Heimatkundliche Botanik. In: Das Fichtelgebirge, 1923, Nr. 6, 7, 8. — Kurzer volkstümlicher Überblick über die Wf-Flora. Am wertvollsten Aufzählung der am Ruhberg und bei Sinatengrün wachsenden Arten. Sonst fast keine FO.
- * 21 Drude Oskar: Der Hercynische Florenbezirk. Erschienen als 6. Bd. von „Die Vegetation der Erde“ von Engler-Drude. Leipzig 1902. — Das bekannte Werk braucht nicht besprochen zu werden. Die konkreten FO-Angaben sind hauptsächlich der Lit. entnommen, doch finden sich auch Eigenfunde von Drude, der das Wf bereits 1885 bereist hat.
- * 22 Edelmann Hans, Rektor, Kulmbach: Einige Fichtelgebirgspflanzen in Kulmbachs Umgebung. In: Der Siebenstern, 1928, S. 181. — Neufunde einiger für das Wf typischen Arten um Kulmbach.
- * 23 — — Blumen an der Schiefen Ebene. In: Der Siebenstern, 1933, S. 153. — Nur 4 Angaben, mit Lichtbildern.
- * 24 — — Kulmbachs Pflanzenwelt. Hrg. von Stadtschulrat Max Hundt. 1952. — Statt *Cynodon dactylon* lies *Panicum sanguinale*! Besprechung siehe Erforschungsgeschichte!
- * 25 — — Handschriftliche Notizen in eine Harz'sche Flora von Kulmbach. Betreffen die Umgebung von Kulmbach; wurden mir von Edelmann zur Verfügung gestellt.
- — Mitarbeiter von 92, 188.
- Eichinger, Mitarbeiter von 62.

- 26 Eichler Julius, Gradmann Robert und Meigen Wilhelm: Ergebnisse der pflanzengeographischen Durchforschung von Württemberg, Baden und Hohenzollern. Beilage zu: Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg und Mitteilungen des Badischen Bot. Ver. 1905—1927.
- * 27 Ellrodt Anton Christian David: Gefrees mit seinen im kirchlichen Verbande stehenden Umgebungen, topographisch, statistisch und historisch beschrieben. Hrg. von Christoph Karl Anton Heinrich Ellrodt. Bayreuth 1892. — Besprechung der darin von Funk erstellten Pflanzenliste siehe Erforschungsgeschichte!
- Ellrodt Theodor Christian, Hrg. von 77.
- 28 Firbas Franz: Studien über Standortcharakter auf Sandstein und Basalt. (Rollberg in Nordböhmen). In: Beih. z. Bot. Zentralbl., Bd. 40, 2. Heft, 1924.
- 29 — — Der pollenanalytische Nachweis des Getreidebaues In: Zschr. f. Bot., Bd. 31, Heft 9/10, 1937. — Obere Abschnitte des Diagramms von der Seelohe; jüngere Waldgeschichte des Wf.
- 30 — — Spät- und nacheiszeitliche Waldgeschichte Mitteleuropas nördlich der Alpen. (Bd. I, 1949); Bd. II, Jena 1952, bes. S. 110—113.
- * 31 Fischer G.: Die bayerischen Potamogetonen und Zannichellien. In: Ber. Bayer. Bot. Ges., Bd. XI, 1907, S. 20—162. — Zahlreiche wertvolle Angaben für unser Gebiet.
- 32 Geologische Blätter für Nordost-Bayern. Hrg. Bruno v. Freyberg.
- * 33 Funk (Funct) Heinrich Christian: Nachtrag zur Bayreuther Flora. In: Botanisches Taschenbuch. . . auf das Jahr 1802. Hrg. von David Heinrich Hoppe. Regensburg. S. 37—53. — Dieser Nachtrag zu 77 und zu zwei Arbeiten über die Muggendorfer Gegend führt hauptsächlich für das Fürstentum Bayreuth noch nicht bekannte Pflanzen auf, überwiegend Moose und Flechten, nur wenige Gefäßpflanzen; betrifft besonders das Wf und Wm, meist unter Angabe von FO. Abschließend bringt Funk eine nur Gefäßpflanzen enthaltende Liste der von 77 zu Unrecht fürs „Bayreuthische“ aufgeführten Arten, darunter *Digitalis purpurea*, die somit erst später durch Forstleute ins Wf gebracht worden sein dürfte, und *Lycopodium alpinum*. Einige der Arten stehen nach unseren heutigen Kenntnissen zu Unrecht auf dieser Liste.
- * 34 — — Catalogus plantarum florae Baruthinae. Vermutlich Handschrift, verschollen. Erwähnt und besprochen von Meyer-Schmidt 94.
- * 35 — — Handschriftliche Notizen in eine Koelle-Ellrodt'sche Flora. Vgl. 138! Besprechung siehe Erforschungsgeschichte!
- — Mitarbeiter von 27, 43.
- 36 Gauckler Konrad: Das südlich-kontinentale Element in der Flora von Bayern. In: Abh. Naturhist. Ges. Nbg., 1930.
- 37 — — Steppenheide und Steppenheidewald der Fränkischen Alb in pflanzensoziologischer, ökologischer und geographischer Betrachtung. In: Ber. Bayer. Bot. Ges., Bd. 23, 1938, S. 5—134.
- * 38 — — Serpentinvegetation in Nordbayern. In: Ber. Bayer. Bot. Ges., Bd. 30, 1954, S. 19—26. — Enthält Verbreitungskarten von *Erica carnea* und *Polygala chamaebuxus*. Die Assoziationstabellen beinhalten auch gute floristische Funde.
- * 39 — — Nachträge in 155.
- * 40 — — Mitteilungen an Verf.
- — Mitarbeiter von 62, 188.

- * 41 Gebhardt Oskar, Marktredwitz: Handschriftliche Notizen in eine Meyer-Schmidt'sche Flora. Im Besitz von Wilhelm Müller, Wunsiedel. Besprechung siehe Erforschungsgeschichte!
— Mitarbeiter von 117, 167, vermutlich auch von 172.
- 42 Glaß Erich v.: Laub- und Nadelwald im Fichtelgebirge. In: Der Siebenstern, 1936, S. 139.
- * 43 Goldfuß August und Bischof Gustav: Physikalisch-statistische Beschreibung des Fichtelgebirges. Nürnberg 1817. I. Theil. — Besprechung siehe Erforschungsgeschichte!
- * 44 Gollwitzer Georg, Bernstein a. W., später Bad Steben: Der ländliche Bauerngarten im Frankenwald. In: Frankenwald, 1931, S. 126 f., S. 143 f., S. 148—155. — Gründliche Arbeit. Auch ca. ein Dutzend Angaben über wildwachsende und verwilderte Pflanzen.
- * 45 — Von Bad Steben über Geroldsgrün in und durch das Lamitztal. In: Frankenwald, 1932, S. 85—92, S. 98—103. — Enthält zahlreiche floristische Angaben. Volkstümlicher Stil, wissenschaftlich zuverlässig. *Mentha aquatica* ist vermutlich *arvensis* oder *longifolia*, *Pedicularis palustris* vielleicht *silvatica*.
- * 46 — Aus der „Bad Stebener Rodungsinsel“ in das Thiemitztal. In: Frankenwald, 1934, S. 28 f., S. 39—43, S. 61 f., S. 86—90. — Enthält zahlreiche sicher determinierte floristische Funde.
- * 47 — Der Wilden Rodach entgegen. Ein heimatkundlicher Ausflug. In: Frankenwald, 1935, S. 6—11, S. 27 f., S. 42—44, S. 54—57. — Enthält zahlreiche sicher determinierte floristische Funde.
- * 48 — Briefliche Mitteilungen für 149.
— Mitarbeiter von 55, 57, 65, 81, 92, 126.
- * 49 Gouvillelet Alexander (Apotheker): Beiträge zur Flora von Kronach. In: Nürnbergisches Magazin zum Nutzen und Vergnügen. Erstes Heft. Nürnberg 1816. S. 105—120. — Nach einleitenden Worten über Klima, Boden und Landschaft der Gegend von Kronach (zw. Kulmbach und Sonneberg) folgt eine Liste der im Radius von 1 bis 1½ Meilen um Kronach wachsenden Pflanzen (auch wenige Kryptogamen enthaltend). Von Arten, die in größerer Entfernung, bes. im **Ws**, gefunden wurden, sind in Fußnoten spezielle FO genannt. Kritische Anmerkungen von „Schrk.“ (v. Schrank) zu einigen unwahrscheinlichen Angaben (z. B. „*Digitalis lutea* dürfte *D. ambigua* sein“).
- 50 Gramann Robert: Vorschläge zur pflanzengeographischen Durchforschung Bayerns. In: Mitt. Bayer. Bot. Ges., Bd. I, S. 141—148, 1900.
- 51 Graf Wolfgang: Die Wirtschaftsgeographie des Fichtelgebirges. Diss. Frankfurt a. M. 1935. — Mit vielen Lit.-Nachw. zur phys. Geographie, Landeskunde, Wirtschaft usw. des **Wf**.
- * 52 Grüb (Bezirkstierarzt, Stadtsteinach), Harz, Kraus, Müller: Weitere Nachrichten zur Flora von Bamberg, des nördlichen Fränkischen Jura und der Umgegend Kulmbachs. In: Abh. Naturhist. Ges. Nbg., X. Bd., V. Heft, 1. 1897. S. 147 (163)—155.
- * 53 Gümbel C. W.: Geognostische Beschreibung des Königreichs Bayern. 3. Abt.: Geognostische Beschreibung des Fichtelgebirges mit dem Frankenwalde und dem westlichen Vorlande. Gotha 1879. S. 651—658: Verhältnisse zum organischen Reiche. — Es werden „die zwischen der Vegetation und dem Boden bestehenden intimen Verhältnisse etwas eingehender behandelt als es in dem Aufsätze über die Vegetationsverhältnisse Oberfrankens in dem obenerwähnten Werke [Sammelwerk Bavaria] geschehen ist.“ Gümbel bringt hauptsächlich floristische Listen-

vergleiche zw. **Wf**, **Wv** (wozu er auch das Gebiet um Bad Steben rechnet) und **Ws**, sowie Listenvergleiche zwischen diesen Gebieten und dem Böhmer Wald. Er findet bes. bemerkenswert, daß viele Arten gleichermaßen dem engsten Böhmer Wald wie dem **Wf** einschl. **Wm** und **Ws** fehlen. Gumbel bringt nur sehr wenige konkrete FO, z. B. *Lotus siliquosus* Trevesen. Er hat — neben eigenen Beobachtungen — kritisch benützt: Meyer-Schmidt 94; Mitt. von Dr. Dürr in Lehesten; Klinger: Das Bad Steben, 1866; Bavaria Bd. III; Braungart: Die Wissenschaft und Bodenkunde, 1876. — Das Kapitel: „Das ostbayerische Urgebirge im Verhältnis zu seiner Pflanzendecke“ (In: 2. Abth., 1868, S. 869—877) hat für uns wenig Interesse, da es sich fast ganz auf Sendtner („Vegetationsverhältnisse des Bayerischen Waldes“, 1860) stützt, der nur den südlichen Teil des Ostbayerischen Grenzgebirges (den Bayerischen und Böhmer Wald) berücksichtigt hat, nicht aber den **Wo**, und es außerdem sehr allgemein, ohne spezielle FO, gehalten ist.

- 54 — Geognostische Karte des Königreichs Bayern.
Günther Hans: Mitarbeiter von 6, 122.
- * 55 Hanemann Julius: Die Flora des Frankenwaldes, besonders in ihrem Verhältnis zur Fichtelgebirgsflora. In: Dte. Bot. Monatsschr., 16. Jg., 1898, S. 48—50, 59—61; 17. Jg., 1899, S. 60—63, 87—89, 97—99, 157—161; 18. Jg., 1900, S. 24—26, 55—57. — Besprechung siehe Erforschungsgeschichte! Der Bezug von FO zu Art ist nicht immer klar. Einige FO stammen von Helfern, was sich für Gollwitzer und Hohe beweisen läßt (und auch von Hanemann erwähnt wird); Vgl. die FO-Angaben bei Hofmann 65! Öfter schreibt Hanemann „nur noch bei...“, führt die Art an anderer Stelle dieser Veröffentlichung jedoch noch für andere Orte auf.
- * 56 — Handschriftliche Notizen in eine Meyer-Schmidt'sche Flora. Fichtelgebirgsmuseum Wunsiedel. — Es sind die Vorarbeiten zu 55, die jedoch einen selbständigen Wert haben, da bei einigen Arten FO angegeben sind, die in 55 zu „verbreitet“ zusammengezogen wurden und auch bei Hofmann 65 nicht zu finden sind.
— Mitarbeiter von 57, 65, 126, 184.
- * 57 Harz Kurt E.: Flora der Gefäßpflanzen von Kulmbach und den angrenzenden Teilen des Fichtelgebirges, Frankenwaldes und Frankenjuras. In: XIX/XX. Ber. naturforsch. Ges. Bamberg, 1907, S. 1—250. — Besprechung siehe Erforschungsgeschichte! Mitarbeiter für das einschlägige Gebiet u. a. (Funde tw. schon andernorts veröffentlicht!): Ade, Braun, Gollwitzer, Hanemann, Hohe, Hühnlein, Kaulfuß; Determinierungen führten aus Ade (*Rubus*), Fischer (*Potamogeton*), Gugler Wilhelm (*Centaurea*), Poeverlein (*Potentilla*) und besonders Zahn (*Hieracium*).
- * 58 — Weitere Nachträge zur Flora Bamberg und des nördlichen fränkischen Jura. In: Abh. Naturhist. Ges. Nbg., X. Bd., IV. Heft, 3. 1896. S. 141 bis 145. — Nur wenige FO einschlägig (Kulmbach).
— Mitarbeiter von 14, 159.
- * 59 Haußknecht Heinrich Carl: Ein Beitrag zur Flora des Fichtelgebirges. In: Mitth. Thür. Bot. Ver., N. F. XVI. Heft, 1901, S. 123—129. — Zahlr. und wertvolle Beob. aus der ersten Augsthälfte 1900. Haußknecht bei Zehn, Wunsiedel, Luisenburg, Kösseine, Fichtelberg, Warmensteinach, Ochsenkopf, Schneeberg, Seelohe, Bischofsgrün und bes. Berneck bis Stein.
- * 60 Hegi Gustav: Illustrierte Flora von Mitteleuropa. — Die bekannte Flora ist auch lokalflorist. nicht ganz ohne Bedeutung; beispielsweise bringt Zahn, der Bearbeiter der Gattung *Hieracium*, Funde und auch Um-determinierungen, die in den Lokalfloren nirgends zu finden sind.

- * 61 Helfrecht Joh. Theod. Benj.: Das Fichtelgebirge, nach vielen Reisen auf demselben beschrieben. 2. Theil. Hof 1800 (1. Theil 1799). — Helfrecht hat S. 145—186 seine eigenen Beob. mit den „Verzeichnissen fichtelgebirgischer Gewächse“ von zwei verstorbenen Ärzten [Koelle-Ellrodt] zu einer nach deutschen Namen geordneten, phantasievollen Liste zusammengearbeitet (wenige Arten auch mit FO-Angaben), die unter viel Falschem auch einiges Richtige enthält. Auf S. 135—145 finden sich historisch interessante Angaben über Feld-, Obst-, Gartenbau u. ä.
- * 62 Neue Beobachtungen über die Phanerogamen- und Gefäßkryptogamenflora von Bayern VIII/1. Zusammengestellt von Ernst H e p p. In: Ber. Bayer. Bot. Ges., Bd. 30, 1954, S. 37—64. — Einige Neufunde von Gauckler, Eichinger, Bornmüller u. a. Die meisten für unser Gebiet einschlägigen Beob. waren schon anderwärts veröffentlicht. Bei der Übernahme von Angaben aus 101 sind Fehler unterlaufen; bei einigen Arten müßte statt **Nk** stehen **Wo**, **Dil** oder **Rotl**, so z. B. statt „**Nk** Weiden“ bei *Struthiopteris filicastrum* „**Wo** Sauerbachtal zw. Miltenhal und Holzmühle“, bei *Asplenium septentrionale* „**Wo** Dioritsteilhang am Kalvarienberg bei Neustadt/Waldnaab“.
- * 63 Herbarium Boicum (= Bayerisches Herbar des K. Bot. Museums in München), in florist. Spezialarbeiten öfter als Quelle genannt, von Sendtner, Wacker u. a. angelegt bzw. fortgeführt. Von mir nicht eingesehen. In FvB finden sich einige anderwärts unveröffentlichte Angaben, die z. T. auf dem Herbarium Boicum beruhen dürften.
- * 64 Hiller Heinrich: Der Frankenwald und sein Höllental. In: Frankenwald, 1952, S. 26 f. — Erwähnt einige Pflanzenfunde, die der Verf. Anfang Mai gemacht hatte.
 H o f m a n n Hermann I (Amtsgerichtsrat), Bayreuth, Mitarbeiter von 173.
 H o f m a n n Hermann II (Assistent am Neuen Gymnasium Bamberg), Mitarbeiter von 169, 171, 173.
- * 65 Durchforschung des diesrheinischen Bayern in den Jahren 1891 und 1892. A. Phanerogamen und Gefäßkryptogamen. Zusammengestellt von J. H o f m a n n. In: Ber. Bayer. Bot. Ges., Bd. II, 1892, S. 1—83. — Angaben über den **Wo**, vermutlich von Naegele, sicher nicht frei von Bestimmungsfehlern (nach Auffassung anderer stammen die Beob. vom Obmann dieses Bezirks, Münderlein), von Hanemann, Gollwitzer und Hohe über den **Ws**, von Müller über Berneck, von Kaulfuß über mehrere Landschaften des für uns einschlägigen Gebietes.
 H o h e (Lehrer), Mitarbeiter von 55, 57, 65.
- * 66 Holl Ludwig (Oberförster), seinerzeit Griesbach/Opf. Wald, Mitteilungen an Verf.
- * 67 Holzgartner, hat — nach 117 — um Kemnath botanisiert und seine Aufzeichnungen Pöckerlein überlassen. Anscheinend unveröffentlicht.
- * 68 Höpfner Georg, Kronach, Herbar, liegend im Stadtarchiv Kronach, enthält u. a. Belege für **Wv** (nach mdl. Mitt. von Schubert).
 — — Mitarbeiter von 92, mdl. Mitteilungen für 149.
 H o r n s c h u h [vermutlich Christian Friedrich H o r n s c h u h, geb. 1793 in Rodach], Mitarbeiter von 43.
- * 69 Hübner Bernhard: Pflanzengesellschaften der Basaltkuppe des Rauhen Kulm. In: Der Siebenstern, 1939, S. 155. — Die Flora dieser Basaltkuppe ähnelt naturgemäß der Basaltflora des **Wf**, aber nicht — was der Verf. beweisen will — seiner Granitflora. Weiter nimmt er irrtümlich an, daß Rotbuchenwald „bei uns“ nur in (kalkarmen) Urgebirgs-gegenenden zu Hause sei.
 — — Mitarbeiter von 92, 122.

- * 70 Hühnlein F.: Führer durch Bayreuth und Umgegend. Bayreuth 1889. — Im Anschluß an die Besprechung der Örtlichkeiten werden Pflanzenlisten gebracht. Die Auswahl der Arten ist unzweckmäßig, die Bestimmung ziemlich zuverlässig. Viele Angaben sind der Lit. entnommen, besonders aus 94.
- * 71 — — Handschriftliche Notizen in eine Meyer-Schmidt'sche Flora. Siehe 135! — — Mitarbeiter von 57.
- * 72 Junghans Hermann, Thurnau, Mitteilungen an Verf.
- * 73 Kaulfuß Johannes S.: Pteridophyten des nördlichen fränkischen Jura und der anstoßenden Keuperlandschaft. In: Abh. Naturhist. Ges. Nbg., XII. Bd., 1899, S. 1—81. — Bis zu den Unterformen und Monstrositäten herabgehend. Mit den Gebieten um Pegnitz, Schnabelwaid, Vilseck, Oberwail, Neustädtlein a. F., Limmersdorf einschlägig.
— — Mitarbeiter von 57, 65, 154, 159. — Kaulfuß hat sich seine botanischen (und zoologischen) Kenntnisse durch Selbststudium erworben. Nicht immer ganz zuverlässig! Vgl.: „Johannes Kaulfuß, der Stifter der naturwissenschaftlichen Sammlungen auf der Plassenburg“. In: Frankwald, 1925, S. 68—70.
- * 74 Kellermann Christoph: Pflanzegeographische Besonderheiten des Fichtelgebirges und der Oberpfalz. In: Festschr. zum 16. Deutschen Geographen-Tag in Nürnberg. Nbg. 1907, S. 245—256. — Behandelt Pinus mugo im **Wf** und **Hn** nach allen Gesichtspunkten, z. B. als Eiszeitrelikt, ferner besondere Wuchsformen der Fichte im **Wf**.
Kitzler Hedwig, Mitarbeiterin von 171, 173.
- 75 Klima-Atlas von Bayern. Bearbeitet von der Klima-Abteilung des Zentralamtes des Deutschen Wetterdienstes in der US-Zone unter Leitung von Prof. Dr. Karl Knoch. Bad Kissingen 1952.
- 76 Klimakunde des Deutschen Reiches. Bearbeitet vom Reichsamt für Wetterkunde. Bd. II (Tabellen). Berlin 1939.
- * 77 Koele Johann Ludwig Christian: Flora des Fürstenthumes Bayreuth. Hrg. von Theodor Christian Ellrodt. Bayreuth 1798. — Besprechung siehe Erforschungsgeschichte! Das Fürstentum Bayreuth umfaßte damals — trifft auch für 33 zu — das Oberland (Bayreuth, Kulmbach, Hof, Wunsiedel), die Muggendorf-Streitberger Exklave und das Unterland (Erlangen, Neustadt/Aisch).
- * 78 Kraus Heinrich (Präparandenlehrer), Kulmbach: Botanisches aus Kulmbach und Umgegend. In: Festzeitung zum A. T. B.- [II. deutsches akademisches Turnbund-] Fest in Culmbach August 1887. Druck von Fr. Dachert in Kulmbach. S. 5—8. — Behandelt populär: I. Spaziergang nach Metzendorf und dem Burghaiger Hang. II. Spaziergang zum Kessel und Plosenberg. III. Spaziergang zum Untersteinacher Hang. IV. Spaziergang zum Torfmoor bei Lindau. Als Anhang: „An selteneren Pflanzen an anderen, als den bisher genannten Orten dürften noch zu nennen sein“ und „Für Berneck seien den Pflanzenfreunden noch genannt“. Es handelt sich bis auf den letzten Abschnitt um eigene und recht zuverlässige Beob. von Kraus; die Angaben über Berneck sind jedoch zur Hälfte unglaubwürdig bis unmöglich und müssen bis auf zwei eigene richtige Beob. von Kraus (Saponaria ocymoides bei den Kolonnaden, Sedum villosum bei Wasserknoden) in der Hauptsache von fragwürdigen Quellen kritiklos übernommen worden sein.
- * 79 Kronberger Karl (Rektor i. R., Naturschutzbeauftragter für Ofr., Vorst. der Naturwiss. Ges. Bayreuth), Bayreuth: Naturschutzgebiet Nußhardt. In: Der Siebenstern, 1940, S. 35. — Mit (vorläufiger) Gefäßpflanzen- und

Kryptogamenliste. Die Kryptogamen, welche auch in 81 abgedruckt sind, wurden von Johann Rueß aufgenommen.

- * 80 — Der Fichtelsee (Geschichtlicher Rückblick und Ergebnisse naturwissenschaftlicher Forschung). In: Archiv f. d. Geschichte von Ofr., Bd. 34, Heft 2, 1940 (auch Sonderdruck; ferner in: Der Siebenstern, 1942, S. 17 ff.) — Die zusammenfassende Arbeit mit fast erschöpfenden Lit.-Angaben bringt auch ein Verz. aller im dortigen Naturschutzgebiet festgestellten Pflanzen (eigene Beob. und Lit.-Angaben, ohne Ffindernachweise). Bes. die von Schubert 149 S. 30 f. abgeschriebenene Funde sind unsicher (*Scirpus caespitosus*). Kryptogamen noch sehr lückenhaft.
- * 81 — Die Naturschutzgebiete im Regierungsbezirk Oberfranken. In: Naturwiss. Ges. Bayreuth, Ber. 1953/54, S. 26—59. — Enthält an mehreren Stellen floristische (und waldgeschichtliche u. ä.) Angaben: Bei „Naturschutzgebiet Steinkreuzlohe und Teufelslohe“ (Gebiet der Häuselöhe) geben Rehnelts und Arntzenius Notierungen über Gefäßpflanzen (bes. *Carices*) und Moose, Kronberger über Gefäßpflanzen und Pilze. Bei „Naturschutzgebiet Torf-, See- und Hüttenlöhe („Fichtelseegebiet““) finden sich neben Angaben über *Sphagna* (*Firbas*) und *Hepaticae* (Höfler) der Torföhe Mitteilungen über die Schichtung des Torflagers (*Firbas*) und Waldemar Wittke schreibt (S. 60—63) über „Untersuchungen an den fossilen Hölzern des Naturschutzgebietes Torföhe“. Zu einer vorläufigen Florenliste vom „Naturschutzgebiet Höllental“ haben Gollwitzer (1914), Schaller (1952), Schubert, Vollrath und Wolf Beob. geliefert. Für das „Naturschutzgebiet Teufelsloch“ wurde die Liste der Gefäßkryptogamen und Phanerogamen von Kronberger, Vollrath und Dill, die umfangreiche Pilzliste von Kronberger erstellt. Vom „Naturschutzgebiet Schloßpark Fantaisie“ sind die reichen dendrologischen Schätze von Kronberger aufgeführt, nicht jedoch ist die natürliche Flora dort untersucht.
- * 82 — Mitteilungen an Verf.
 — Mitarbeiter von 92, 122, 160, 176.
- 83 Lehner A.: Die Pflanzenwelt der Oberpfalz. In: Die Oberpfalz, 1925, S. 168—170, 188—190, 214—219; 1926, S. 16—17, 29—31; 1927, S. 16 f., 36—38, 45 bis 46, 73—75, 91—93, 100 f., 134 f., 149—152, 175—177, 193—195, 220—223. — Die volkstümlichen Ausführungen sind wissenschaftlich einwandfrei, doch ohne lokalflorist. Wert, da die FO entweder zu allgemein gehalten oder der Lit. entnommen sind.
- 84 Lepsius Richard: Geologische Karte des Deutschen Reichs. Nr. 19 (Dresden), Nr. 24 (Regensburg).
- * 85 Lindner Karola: Wanderbilder aus dem Frankenwald. I. Zur Radspitze. II. In die „Grüne Stube des Frankenwaldes“. In: Frankenwald, 1952, S. 73—78, 97—103. — Führt einige Pflanzenfunde an, bes. vom Kaugelbachtal bei Mauthaus.
- Loritz Gregor, Mitarbeiter von 182.
- 86 Lutz Josef: Die Moore der Oberpfalz. In: Die Oberpfalz, 1936, S. 257—261, 285—292. — Kurz, allgemein verständlich. Entstehung und Pflanzenwelt der Moore in der Naabsenke und im Opf. Wald, Pflanzengeographie, Waldgeschichte und wirtschaftliche Bedeutung der Moore (Größe, Meliorationen etc.). — Es werden die hauptsächlichsten Pflanzen der einzelnen Moortypen genannt mit speziellen florist. Angaben jedoch nur aus der nicht einschlägigen Schwandorfer Gegend. Pflanzengeographisch ist die Durchdringung des subarkt. mit dem subatl. Element bezeichnend. Im nördl. Mittelland spielt im Gegensatz zum südl. in der nach-eiszeitlichen Wärmezeit der Eichenmischwald mit Eiche, Ulme und

besonders Linde eine starke Rolle, dann ein ausgeprägter Bu-Ta-Mischwald (mit auffallend großem Tannenanteil nach Untersuchungen aus der Stürzer Loh im Manteler Forst), bestätigend die noch heute geltende Tatsache, daß das nördl. Mittelland mit dem Opf. Wald näher verwandt ist als das südl.

- 87 — Die Föhre im Waldbild der Oberpfalz einst und jetzt. In: Die Oberpfalz, 1924, S. 100—107. — Im wesentlichen eine kurze, allgemein verständliche, vorläufige Mitteilung zu 88.
- 88 — Über den Gesellschaftsanschluß oberpfälzischer Kiefernstandorte. In: Ber. Bayer. Bot. Ges., Bd. 28, 1950, S. 64—124. — Es muß hier verzichtet werden auf eine ausführliche Besprechung der umfassenden und inhaltsreichen Arbeit, die über den gesteckten Raum — das südl. Opf. Mittelland nebst Teilen seiner Gebirgsumrahmung — mehrfach hinausgreifend auch für uns einschlägige Gebiete und Probleme behandelt. Das nördl. Mittelland hat montaneren Charakter als das südl., was — abgesehen von der Höhenlage — belegt wird durch die klimatischen Daten, das Pollendiagramm und bes. durch die Verbreitung der „alpinen Montanpflanzen“ *Pinus mugo rotundata arborea* und *Erica carnea*.
Man vgl. noch weitere hier nicht genannte Arbeiten von Lutz sowie von Paul.
- * 89 Martius Ernst Wilhelm (Vater des berühmten Karl Friedrich M.): Wanderungen durch einen Theil von Franken und Thüringen. Erlangen 1795. — Enthält wenige, aber zuverlässige bot. Notizen vom Wf.
- * 90 Mell Alfred, Lobenstein: Verzeichnis der Pflanzen, welche zerstreut, selten oder sehr selten im reußischen Saalgebiet und im Amtsgerichts-Bezirk Lobenstein vorkommen. In: Wanderbuch durch den Frankenwald und das Obere Saaltal, Lobenstein 1912 (4. Aufl.). — Die Liste umfaßt zahlr. Gefäßpflanzen, z. T. wohl auch eigene, sonst nirgends veröffentl. Funde. Das bayerische Gebiet wird allerdings nur wenig berührt.
- 91 Meusel Hermann: Vergleichende Arealkunde. 2 Bde. Berlin 1943.
- * 92 — (Arbeitsgemeinschaft mitteldeutscher Floristen): Verbreitungskarten mitteldeutscher Leitpflanzen. 1. bis 6. Reihe in: Hercynia. Halle/Saale. Berlin. 7. und 8. Reihe in: Wiss. Zschr. d. Univ. Halle. — Die Verbreitungskarten (knapp 1 : 2 Mio) reichen nach S bis 50° 3' n. Br. (1. Reihe bis 50° 6'). Sie bringen für NO-Bayern einzelne FO, die in der sonstigen Lit. nicht angegeben sind und auf Mitteilungen bayerischer Mitarbeiter beruhen. Den Kartierungen liegt eine an der Univ. Halle geführte FO-Kartei zugrunde.
1. Reihe: Heft 1 (1937), S. 115—120. Für unser Kartierungsgebiet ausschließlich *An* einschlägig *Dentaria bulbifera*. Mitarb.: Ade, Schuberth.
2. Reihe: Heft 2 (1933), S. 309—326. Einschlägig *Arunco silvester*, *Digitalis grandiflora*, *purpurea*. Mitarb.: Ade, Gollwitzer, Schaller, Schoerrig, Schuberth.
3. Reihe: Heft 4 (1939), S. 314—352. Einschlägig *Carex ornithopoda*, *Cytisus nigricans*, *Taxus baccata*, *Viburnum lantana*. Mitarb. wie 2. Reihe.
4. Reihe: Heft 5 (1940), S. 144—171. Einschlägig *Anemone silvestris*, *Carlina acaulis*, *Cirsium helenioides*, *Erica tetralix*, *Ledum palustre*, *Leucocjum vernum*, *Lysimachia nemorum*, *Ophrys insectifera*, *Orchis purpurea*, *Thalictrum aquilegifolium*. Mitarb.: Ade, Gollwitzer, Hübner, Schaller, Schoerrig, Schuberth.
5. Reihe: Heft 6 (1942), S. 310—337. Einschlägig *Caucalis lappula*, *Dentaria bulbifera*, *Elymus europaeus*, *Nonea pulla*, *Orlaya grandiflora*, *Vicia*

pisiformis, *Viola mirabilis*. Mitarb.: Ade, Gollwitzer, Hübner, Schoerrig, Schuberth.

6. Reihe: Heft 7/8 (1944), S. 661—676. Einschlägig *Asperula tinctoria*, *Chimaphila umbellata*, *Corydalis cava*, *Luzula luzuloides*, *silvatica*, *Pyrola chlorantha*. Mitarb. wie 5. Reihe.

7. Reihe: Jg. III (1953/54), Heft 1, S. 11—49. Einschlägig *Blechnum spicant*, *Drosera rotundifolia*, *Eriophorum vaginatum*, *Festuca altissima*, *Iris sibirica*, *Lunaria rediviva*, *Pinguicula vulgaris*, *Polygonatum verticillatum*, *Sorbus aria*, *torminalis*, *Trientalis europaea*, *Trollius europaeus*. Mitarb.: Ade, Edelmann, Gollwitzer, Höpfner, Hübner, Kronberger, Schaller, Schoerrig, Schuberth, Vollrath, Zeidler.

8. Reihe: Jg. V (1955/56), Heft 2, S. 297—333. Einschlägig *Atropa belladonna*, *Geranium sanguineum*, *Hippocrepis comosa*, *Scabiosa columbaria*, *ochroleuca*. Mitarb.: Ade, Edelmann, Gollwitzer, Höpfner, Hübner, Kronberger, Schaller, Schoerrig, Schuberth, Seuß, Vollrath, Zeidler.

* 93 — — Über die Wälder der Mitteleuropäischen Löß-Ackerlandschaften. In: Wiss. Zschr. d. Univ. Halle. Jg. 4, Heft 1, S. 21—35. 1954. — Enthält 4 Pflanzenverbreitungskarten (ca. 1 : 2 350 000), die bis 50° 3' n.Br. nach S reichen und mit *Lonicera periclymenum*, *Tilia cordata* und *platyphyllos* einschlägig sind.

* 94 Meyer J.C. und Schmidt Friedrich: Flora des Fichtelgebirges. Augsburg 1854. Manuskript Fichtelgebirgsmuseum Wunsiedel. — Besprechung siehe Erforschungsgeschichte!

* 95 — — und Schmidt Friedrich, Briefwechsel. Fichtelgebirgsmuseum Wunsiedel.

Müller W. (Präparandenlehrer), Schwabach, Mitarbeiter von 65.

Münderlein (Pfarrer), vielleicht Mitarbeiter von 65.

Naeglele Fritz, vielleicht Mitarbeiter von 65.

96 Naturräumliche Gliederung: Das Amt für Landeskunde hat die Grenzen der naturr. Gliederung nach dem Stande von August 1951 auf Bitte des Geogr. Inst. Erlangen in Ravensteins Große Rad- und Autokarte Nr. 47: Nürnberg (Mfr. und Of.) mit der Hand eingezeichnet. Es ist dies z. Z. die genaueste Karte der naturr. Glied. (1 : 300 000). Das Gebiet der CSR ist nicht berücksichtigt.

Niebler Wenzeslaus, Mitarbeiter von 168.

* 97 Nölpl Georg: Eine Wanderung im Rösautal von Lorenzreuth durch das Gesteinig bis Arzberg. In: Der Siebenstern, 1927, S. 155. — Fürs Gesteinig werden zahlreiche Pflanzenfunde angeführt.

* 98 — — Eine geologisch-botanische Wanderung zum Ruhberg bei Seußen. In: Der Siebenstern, 1928, S. 56. — Von den für den Ruhberg angeführten Arten waren *Onobrychis viciaefolia* und *Primula veris* neu.

* 99 — — Der Ruhberg bei Marktredwitz (Oberfranken) als Pflanzenschutzgebiet. In: Blätter für Naturschutz und Naturpflege, 16. Jg., Heft 2, 1933. 3 S. — Aus Mitteln des Bundes Naturschutz wurde 1933 die Kuppe des Ruhberges in einer Fläche von ca. 1 1/2 ha mit einem [heute nicht mehr bestehenden Draht-] Zaun umgeben. Folgt Liste der hervorragenderen Pflanzen innerhalb des umhегten Gebietes, gewiß eigene Funde von Nölpl. Vgl. 172!

100 Oberdorfer Erich: Pflanzensoziologische Exkursionsflora. . . Stuttgart 1949.

* 101 Oborneder Ludwig: Beiträge zur Pflanzengeographie der Umgebung von Weiden/Opf. Sonderabdruck aus den Jahresber. 1949/50 und 1950/51 des Hum. Gymnasiums Weiden/Opf. (enthaltend I. und II. Teil) und in:

Jahresber. 1951/52 (enthaltend III. Teil = abschließende Ergänzungen).
— Besprechung siehe Erforschungsgeschichte!

- * 102 — — Herbar. Von mir excerptiert wurden nur die 1954 ans Bot. Inst. Würzburg verkauften Teile des Herbars (1800 Blatt), umfangreiche, noch nicht durchgesehene Teile (ca. 30 000 Blatt) gingen 1956 an das Bot. Inst. Berlin.
- * 103 — — Mitteilungen an Verf. — Weitere Beob. Oberneders wurden mir nach dessen Tod durch Waldhier übermittelt. Vgl. 180!
- * 104 P a n z e r Pankraz: Polypodiaceen, echte Farne im Kreise Oberfranken. In: Die hohe Warte, Beilage zum Bamberger Tagblatt, 1924, S. 25 f., 33 f. — Betrifft bes. **Ws** und **Wm**. Es dürfte sich in der Hauptsache um Eigenfunde des Verf. handeln. Enthält FO seltenerer Arten unter solchen von allgemeiner verbreiteten. Auf Varietäten und Formen wird nicht eingegangen.
- * 105 — — Flora des nördlichen Frankenwaldes. Unter besonderer Berücksichtigung von Kehlbach und Umgebung. In: Die hohe Warte. Beilage z. Bbg. Tagbl., 1925, S. 245 f., 249 f., 254—255. — Enthält neben vielem Ballast („*Bellis perennis* Windheim Pfarrhaus“) auch einige gute Angaben. Vermutlich sind alle vom Verf. selbst beob. Gefäßpflanzen angeführt, die jedoch nur einen Teil des in der Umgebung von Kehlbach vorhandenen Pflanzenbestandes ausmachen. Durch willkürliche Anwendung der Satzzeichen entstehen bei den FO zahlreiche Unklarheiten. Anscheinend viele Bestimmungsfehler.
- * 106 P a u l Hermann: Die Moorpflanzen Bayerns. In: Ber. Bayer. Bot. Ges., Bd. XII, 2. Heft, 1910, S. 133—228. Dazu Verbreitungskarten der Moore und einiger Moorpflanzen. — Die Arbeit enthält neben Florenlisten (soz. Teil; einschlägig: Vilsmoore bei Freihung—Leinschlag, Schwarzmoos bei Parkstein, Moore bei Wolframshof und bei Schwarzenbach bei Pressath) auch (pflanzengeographischer Teil) Zusammenstellungen der bisherigen bayerischen FO zahlreicher Moorpflanzen (auch Moose), und zwar übersichtsweise bei weniger wichtigen Moorpflanzen, weitgehend vollständig bei den kartierten Arten. Von den Karten sind für unser Gebiet einschlägig: *Drosera anglica*, *intermedia*, *Rhynchospora fusca*, *Salix myrtilloides*, *Scheuchzeria palustris*, *Scirpus trichophorum*, *Vaccinium oxycoccus*. Eigene Funde Pauls im einschlägigen Gebiet nur spärlich (mehr von Ade, auch andernorts nicht veröffentlichte, von Schwinck u. a.), da Paul erst in den folgenden Sommern 1910 und 1911 hier mehr tätig war.
- * 107 — — Zur Pflanzenwelt des Fichtelgebirges und des angrenzenden oberpfälzischen Keupers. Nach einem am 16. Nov. in der Gesellschaft gehaltenen Vortrage. In: Mitt. Bayer. Bot. Ges., II, 22, 1912, S. 422 ff. — Besprechung siehe Erforschungsgeschichte!
- * 108 — — Die Flora einiger Moore in der Oberpfalz. In: Denkschr. Kgl. Bot. Ges. Regensburg, Bd. XII, N. F. Bd. VI, 1913, S. 175—200. — Behandelt in sozial. Ausrichtung ausführlich die Vilsmoore zw. Freihung und Vilseck, kürzer das Ehenbachtalmoor (nicht einschlägig) und die Mooslohe bei Weiden nach Gefäßpflanzen und Moosen.
- * 109 — — Neue Beobachtungen über die Phanerogamen- und Gefäßkryptogamenflora von Bayern VI. Zusammengestellt von Paul Hermann. In: Ber. Bayer. Bot. Ges., Bd. 17, 1922, S. 68—97. — Unser Gebiet nur wenig betreffend.
- 110 — — und Lutz Josef: Zur Kenntnis der Moore des Oberpfälzer Mittellandes. In: Zschr. f. Bot., 34. Bd., S. 193—230, 1939. — Eingehende pollenanalytisch-waldgeschichtliche Arbeit.

- Mitarbeiter von 171, 189.
- * 111 **Pfaffenberger** Karl: Streifzüge durch die Frühlingsflora des Bayreuther Gebiets. In: Der Mainbote von Oberfranken, 1923, S. 64—68. — Populär, brauchbare Angaben enthaltend.
- * 112 — Von der Pflanzenwelt am Pens. In: Der Mainbote von Oberfranken, 1924, S. 43—45. — Populär, brauchbare Angaben enthaltend.
- * 113 — Geschützte Pflanzen der Bayreuther Heimat. Bayreuth 1928. (Sonderheft von: Bayreuther Land). — Bringt einige wertvolle eigene Beob.
- * 114 **Poeverlein** Hermann: Die bayerischen Arten, Formen und Bastarde der Gattung *Potentilla*. In: Denkschr. Kgl. Bot. Ges. Regensburg, Bd. VII, N. F. Bd. I, 1898, S. 147—267. — Unser Gebiet betreffen ein knappes Dutzend Angaben.
- * 115 — Die bayerischen *Veronicae*. In: Denkschr. Kgl. Bot. Ges. Regensburg, Bd. XII, N. F. Bd. VI, 1913, S. 201—217. — Nur wenige eigene Funde Poeverleins und Nachbestimmungen von Funden anderer betreffen unser Gebiet.
- * 116 — Zur Gefäßpflanzenflora des südlichen Fichtelgebirges und des Rauhen Kulms. In: Mitt. Bayer. Bot. Ges., Bd. III, 21, 1918. — Besprechung siehe Erforschungsgeschichte! Reichenberger steuerte einige Funde vom Rauhen Kulm bei.
- * 117 — Zur Gefäßpflanzenflora des südlichen Fichtelgebirges und der nördlichen Oberpfalz. In: Mitt. Bayer. Bot. Ges., Bd. III, 25, 1919. — Besprechung siehe Erforschungsgeschichte! Einige Angaben steuerte Gebhardt bei.
- Mitarbeiter von 169.
- * 118 **Prantl** K.: Exkursionsflora für das Königreich Bayern. Stuttgart 1884. — Enthält für **Wf**, **Wm** und **Hm** fast nur von 94 entnommene Angaben; siehe auch 119!
- * 119 — Referat für Bayern in: Bericht über neue und wichtigere Beobachtungen aus dem Jahre 1884. Abgestattet von der Commission für die Flora von Deutschland. In: Ber. Dte. Bot. Ges., Bd. III, 1885. — Enthält für unser Gebiet Angaben von Wacker, Sendtner u. a., die vorher nur in 118 veröffentlicht waren, dort aber ohne Quellennachweise.
- * 120 **Preisling** Ernst: Süddeutsche Borstgras- und Zwergstrauchheiden (*Nardocallunetea*). In: Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N. F. Heft 4. Hrg. von Reinhold Tüxen, Stolzenau/Weser, 1953, S. 112—123 und Tabellen im Anhang. — Einige von Volk, Oberdorfer, Buchwald und Preisung um Waldsassen aufgenommene Assoziationstabellen führen u. a. *Festuca capillata* und *Polygala amara* als florist. bemerkenswert auf.
- Puchthler** Wolfgang, Mengersdorf, später Schney, Mitarbeiter von 154.
- 121 **Radlkofer** L.: Vegetationsverhältnisse der Oberpfalz. Bavaria, Bd. II, 1. Abth., S. 67—114. München 1863. — Da der **Wo** gemeinsam mit dem Bayerisch-Böhmischen Wald besprochen wird mit dem Schwerpunkt auf letzterem, FO kaum angegeben sind und die Schilderung umständlich, betont populär und sehr allgemein gehalten ist, konnten für die vorliegende Arbeit keine Angaben übernommen werden. Das **Hn** wird nur gestreift. (Die Gegend um Regensburg ist gründlicher behandelt.)
- * 122 **Rehnelt** Kurt: Über die Verbreitung von *Carex*-Arten entlang des Nordwestrandes der Böhmischen Masse mit besonderer Berücksichtigung des Bayreuther Raumes. (Unter Mitarbeit von K. Kronberger, C. R. Arntzenius und H. Vollrath). In: Naturwiss. Ges. Bayreuth, Ber. 1953/54, S. 83—101. — Die Arbeit stützt sich fast ausschließlich auf eigene Beobachtungen ihres Verf. und seiner Mitarbeiter (außer den Genannten:

Beck, indem dieser sein Carex-Herbar zur Verfügung stellte; wenige Angaben von Hübner, Ade, Günther u. a.). Es sind von allen Arten genaue FO angegeben, womit zur gesicherten Kenntnis der Verbreitung auch der i. allg. häufigen Vertreter der Gattung beigetragen wird, was die etwas weitschweifigen FO-Aufzählungen bei den verbreiteten bis häufigen Arten rechtfertigen mag. Die Bestimmung ist meist herab bis zu den Formen durchgeführt. Der Schwerpunkt der Arbeit liegt im **Hm** und **Hn** von Kulmbach über Bayreuth bis Eschenbach, sie betrifft aber auch benachbarte Landschaften: nach O und N bis zur bayerischen Landesgrenze (**Wf**, **Wm**, **Wo**, **Wv**), nach W und S ohne feste Grenze (bes. Ostrand von **An**, **Hn** der Umgebung von Weiden).

— — Mitarbeiter von 81.

- * 123 Rosenhauer G.: Herbar „Die Flora Erbsendorfs. 1865“. Fichtelgebirgsmuseum Wunsiedel. — Ohne spezifizierte FO-Angaben, reich an Bestimmungsfehlern; meist gewöhnliche Arten.

- * 124 Rubner Konrad: Die bayerischen Epilobienarten, -bastarde und -formen. In: Denkschr. Kgl. Bot. Ges. Regensburg, Bd. X, N. F. Bd. IV, 1908, S. 110—262. — Der Verf. bringt von unserem Gebiet kaum eigene Funde, doch führt er einige von ihm durchgesehene bzw. determinierte Funde von Ade und Harz an.

125 — — und Reinhold: Das natürliche Waldbild Europas. Hamburg und Berlin 1953.

- * 126 Rühl Karl: Das obere Saaltal und der Frankenwald. 5. Aufl., Ziegenrück 1914. — Neben einigen Angaben über Kryptogamen (für den **Ws** nach Gollwitzer) findet sich S. 189—197 eine FO-Liste der bemerkenswerteren Phanerogamen. Für das Gebiet des (bayerischen) **Ws** gründet sie sich auf Beob. von Gollwitzer. Anscheinend stammen aber diese Beob. nicht sämtlich von Gollwitzer, sondern gehen tw. auf Hanemann u. a. zurück. (Die 8. Auflage 1929 Sömmerda enthält keine florist. Angaben).

- * 127 Schack H.: Nova Hieracia Bavarica. In: Ber. Bayer. Bot. Ges., Bd. XXI, 1924, S. 58—60. — Einschlägig nur 3 Angaben.

- * 128 — — Neue Beobachtungen über bemerkenswerte Pflanzen im rechtsrheinischen Bayern. In: Ber. Bayer. Bot. Ges., Bd. XXV, 1941, S. 80—85. — Hieracia und Rubi aus dem **Ws** (Umgebung Steben).

— — Mitarbeiter von 159, 188.

- * 129 Schaller Christoph, Mitteilungen an Verf.

— — Mitarbeiter von 81, 92.

130 Franken. Land, Volk, Geschichte und Wirtschaft. Hrg. und bearb. von Conrad Scherzer. Verl. Nürnberger Presse Drexel, Merkel & Co., Nürnberg 1955. — Der allg. Teil „Vergleichende Landeskunde“ von Helmuth Fückner gibt einen treffenden Überblick, der den Botaniker in mancher Hinsicht (Geologie, Klimatologie, Phänologie usw.) interessiert. Der 2. Teil „Pflanzen- und Tierwelt“ ist einschlägig mit „Die Flora der Frankenalb und ihres Vorlandes“ (S. 294—303; nach Hans Scherzer † von Irene Stahl; vgl. auch Tabelle S. 174 nach Scherzer und Gauckler), „Pflanzen- und Tierleben im Fichtelgebirge“ (S. 312—317; von Josef Dietz), „Flora des Frankenwaldes“ (S. 318 f.; nach Hans Scherzer von Irene Stahl). In diesen volkstümlichen Ausführungen wird jedoch, soweit es die Pflanzenwelt betrifft, nur Bekanntes zusammengefaßt, mit einer Ausnahme: für den Feinsitzgrund bei Arzberg wird Betula humilis angegeben. Endlich ist unter „Natur- und Landschaftsschutz“ (von Josef Dietz und Conrad Scherzer) einschlägig eine Kurzbeschreibung der „Naturschutzgebiete im Regierungsbezirk Oberfranken“ (nach J. Mang, Naturschutzrecht in Bayern).

- 131 Gau Bayreuth. Land, Volk und Geschichte. Hrg. von Hans Scherzer. München 1943 (Druckjahr der 2. Aufl.); 1. Aufl.: Gau Bayerische Ostmark. — Einschlägig sind bes. S. 34—44 und S. 57—108 des Kapitels: Geologie, Landschaftskunde und Pflanzengeographie (Bearbeiter Hans Scherzer). Zwar sind die allg. Zusammenhänge von Geologie, Landschaft, Vegetation und Flora vorbildlich dargestellt, doch bewegen sich Scherzers florist. Angaben trotz sicherer Kenntnis auf diesem Gebiet und im Gegensatz zu seinen früheren Arbeiten nur an der Oberfläche.
- 132 Schmidt Günther: Sonnentau und Siebenstern. Goethe im Fichtelgebirge 1785. Burg Giebschenstein (Werkstätten der Stadt Halle) 1943. Aufl. Ziff. 20. — Goethe reiste mit Karl Ludwig von Knebel und Friedrich Gottlieb Dietrich. Von allen dreien liegen Reiseberichte vor. Knebel erwähnt, daß Trientalis an der „Quelle des Mains“ [nach der Reiseroute dürfte es sich aber um den Seehausbrunnen gehandelt haben!] zahlreich vorkomme und überhaupt im **Wf** häufig sei. Die drei beobachteten, vermutlich in der Seelohe, *Vaccinium oxycoccus* und bes. *Drosera*.
- * 133 Schmidt Albert: Führer durch das Fichtelgebirge. Wunsiedel 1899, 1910 (5. Aufl.), Nbg. 1914 (6. Aufl.). — Der Wanderführer enthält an verschiedenen Stellen florist. Angaben, in der 5. Aufl. auf S. 22—31, 79, 87, 90, 91, 118 f., 131, 158. In der 1. Aufl. sind die bot. Namen durch Druckfehler stark entstellt.
- 134 — — Über die Torfmoore im Fichtelgebirg und ihre Verwertung. In: Mitt. Kgl. Bayer. Moorkulturanstalt, Heft 4, S. 157 ff., bes. 163 ff. Stuttgart 1910.
- * 135 — — Handschriftliche Notizen in eine Meyer-Schmidt'sche Flora. Fichtelgebirgsmuseum Wunsiedel. — In dasselbe Ex. hatte schon Friedrich Schmidt Notizen gemacht, ferner für die Umgebung von Bayreuth vermutlich auch Hühnlein (daß letztere von Hühnlein stammen, halte ich deshalb für wahrscheinlich, weil er in 70 zahlr. dieser Angaben auführt und solche unter seinem Namen an Harz mitgeteilt hat), vielleicht auch Meyer (vgl. *Potamogeton pectinatus*). Bei der Ähnlichkeit der Schriften war die Autorschaft in vielen Fällen nicht eindeutig zu ermitteln. Ist der Finder ganz ungewiß, wurde bei den Funden lediglich die Lit.-Nr. — ohne Namen — gesetzt.
- * 136 Schmidt Friedrich (Vater des vorigen), Wunsiedel: Botanische Notiz aus dem Fichtelgebirg. In: Flora, 1859, Nr. 15, S. 225—227. — Besprechung siehe Erforschungsgeschichte!
- 137 — — Die Torfmoore des Fichtelgebirges, ihre Eigenschaften, ihr Betrieb und ihre Cultur. Bayreuth 1862. — Fichtelgebirgsmuseum Wunsiedel.
- * 138 — — Einige handschriftliche Notizen in eine Koelle-Ellrodt'sche Flora. Fichtelgebirgsmuseum Wunsiedel. — In dasselbe Ex. hatte schon Funk bot. Notizen gemacht; eine Trennung der Einträge auf Grund der Handschrift ist nicht in allen Fällen möglich. Ist die Finderschaft ganz ungewiß, wurde bei den Funden lediglich die Lit.-Nr. gesetzt.
- * 139 — — Handschriftliche Notizen in eine Meyer-Schmidt'sche Flora. — Besprechung siehe 135!
- * 140 — — und Meyer J. C., Briefwechsel. Vgl. 95!
— — Mitverfasser von 94.
- Schmidt Fr., Creußen, später Hersbruck, Mitarbeiter von 154.
- 141 Schnizlein Adalbert: Vegetationsverhältnisse von Oberfranken. Bavaria III, 1. Abth., München 1865, S. 98—125. — Behandelt das **Wf** in umständlicher Schilderung. Von sonstigen Gebieten Oberfrankens wird nur der **Ws** gestreift. Schnizlein schied das von Meyer-Schmidt zum Fichtelgebirge gerechnete Kp- und Mu-Gebiet erstmalig aus. Florist. Angaben größtenteils von Meyer-Schmidt entlehnt.

- 142 — — Der Pflanzenwuchs Mittelfrankens. Bavaria, Bd. III, 2. Abth., München 1865, S. 825—846. — Behandelt (neben dem Ries) die Fränk. Alb (welche übrigens zum größeren Teil in Ofr. und der Opf. liegt), zu der als „Tonhügelsaum“ auch Lias und Dg gerechnet sind. Die gegenüber 141 straffere und bessere Darstellung, die auch zahlr. FO meist von Malm-pflanzen aufführt, schlägt mit konkreten Angaben jedoch nicht in unser Gebiet ein.
- * 143 Schönger J. B.: Notizen aus der Flora um Tirschenreuth (Oberpfalz). In: 8. Ber. Bot. Ver. Landshut, 1882, S. 189 ff. — Bringt wesentliche Beob. unter unwichtigen in erzählender Form.
- * 144 Schöerrig Otto (Rektor), Bad Berneck: Bad Berneck und seine Umgebung. Bad Berneck 1955. — Für das Ölschnitztal werden S. 119 f. einige Pflanzen (ohne speziellere FO) genannt, von denen Quirlblättrige Weißwurz und Tollkirsche, als in der sonstigen Lit. für das Bern-ecker Gebiet nicht angegeben, hervorzuheben sind. Die meisten auf S. 147 genannten Pflanzen sind artlich, z. T. auch nach dem FO, zu ungenau bezeichnet.
- * 145 — — Mitteilungen an Verf.
— — Mitarbeiter von 92.
- * 146 Schuberth Heinrich, Hof: Die Flora der Serpentinhöhen der Münch-berger Gneislandschaft. In: Der Siebenstern, 1928, S. 71 f., 107—110.
- * 147 — — Ein vergessenes Plätzchen. In: Frankenwald, 1929, S. 77—80. — Geologi-sches, Historisches und Botanisches der Umgebung der ehemaligen Burg Saalenstein („Altes Schloß“ der Karte 1 : 25000) im Saaletal 6 km uh Hof.
- * 148 — — Der Magnetberg des Fichtelgebirges. In: Der Siebenstern, 1934, S. 121 bis 124. — Bei der Behandlung des aus Serpentin bestehenden Haid-berges bei Zell werden auch einige (schon in 146 veröff.) Pflanzenfunde erwähnt.
- * 149 — — Botanischer (geologischer) Führer durch das Fichtelgebirge mit dem Steinwalde, Reichsforste und Kohlwalde, den bayerischen und thürin-gischen Frankenwald mit dem östlichen Kulmgebiet bis zur Saale, das bayerische Vogtland, die Münchberger Gneislandschaft und das Trias-gebiet von Neustadt am Kulm bis in die Gegend von Coburg mit den Jurainseln und dem NO- und O-Rand des Frankenjura, enthaltend die in diesem Gebiete wildwachsenden, kultivierten und verwilderten Gefäßpflanzen, sowie die bisher aufgefundenen fossilen Pflanzenreste. Bearbeitet auf Grund von Quellen und eigenen Beobachtungen. Wun-siedel 1935. — Besprechung siehe Erforschungsgeschichte!
- * 150 — — Manuskript zur 2. (unveröff.) Aufl. von 149. — Besprechung siehe Erforschungsgeschichte!
- * 151 — — Mitteilungen an Verf.
— — Mitarbeiter von 81, 92.
Schultheiß Friedrich, Mitarbeiter von 154 (Umgebung Vilseck).
- * 152 Schwab Alexius, hat nach 117 um Kemnath botanisirt und seine Auf-zeichnungen Pöeverlein überlassen. Anscheinend unveröff.
- * 153 Schwarz August Friedrich: Einige Beiträge zur Kenntnis der pflanzen-geographischen Verhältnisse im Keuper um Nürnberg und im benach-barten Jurazuge, sowie dem östlich bei Bayreuth und Kreussen wieder zutagetretenden Keuper und auf den dortigen Muschelkalkhöhen. Aus den von Seite der Mitglieder der Sektion im letzten Jahrgange ge-machten Aufzeichnungen und den Beobachtungen einiger Herren in Neumarkt und Erlangen zusammengestellt vom Obmann der Sektion

kgl. Stabsveterinär A. Schwarz. In: Abh. Naturhist. Ges. Nbg., Bd. X, III. Heft, 2, 1895, S. 63—80.

- * 154 — Phanerogamen- und Gefäßkryptogamenflora der Umgegend von Nürnberg—Erlangen und des angrenzenden Teiles des Fränkischen Jura um Freistadt, Neumarkt, Hersbruck, Muggendorf, Hollfeld. Nürnberg Bd. 1 u. 2 1897, Bd. 3 1899, Bd. 4 1900, Bd. 5 1901, Bd. 6 1912. — Für unser Gebiet haben u. a. Ade, Beck, Böhner, Braun, Dittmar, Kaulfuß, Puchler, Schmidt Fr., Schultheiß, Schwarz und Simon Beob. beige-steuert. Besprechung siehe Erforschungsgeschichte!
- * 155 — Nachgelassene Pflanzenverbreitungskarten für die Umgegend von Nürnberg und sog. Fränkische Schweiz. 1 : 250 000. — Im SW in mein Kartierungsgebiet hereingreifend. In einigen Fällen war mir damit eine genauere Lokalisation der FO möglich, als dies aus 154 zu entnehmen war. Darüber hinaus enthalten die Karten in 154 nicht namentlich aufgeführte FO sowie Nachträge von Gauckler.
- * 156 Sch wertschläger Joseph: Die Rosen Bayerns. Eine systematische Übersicht der bis 1919 beobachteten Arten und Variationen. In: Ber. Bayer. Bot. Ges., Bd. 17, 2. Heft, 1926, S. 1—128. — Der bekannte Rhodologe hat zwar in unserem Gebiet nicht selbst gesammelt, aber etliches Herbarmaterial (bes. Herbar Ade) durchgesehen.
- * 157 Sch winck : Legte nach 117 für den ganzen Distrikt Erbdorf ein ausführliches und wertvolles, nach Gemeinden alphabetisch geordnetes FO-Verz. an. Anscheinend unveröff., mit Ausnahme der Euphorbiacyparissias-FO (in Mitt. Bayer. Bot. Ges., Bd. I, S. 183, 1901) sowie der Vaccinium-oxyccoccus-FO (in 106).
- Sendtner Otto, Mitarbeiter von 118, 119, 170, wohl zum großen Teil belegt durch das von ihm angelegte Herbarium Boicum.
- Seuß Emil, Helmbrechts, Mitarbeiter von 92.
- Simon, Mitarbeiter von 154.
- * 158 Sticht Ernst (Oberlehrer und Fachlehrer der Drogistenfachschule Hof), führt z. Z. bot. Beob. über Wv durch, Mitteilungen an Verf.
- * 159 S u e s s e n g u t h Karl: Neue Beobachtungen über die Phanerogamen- und Gefäßkryptogamenflora von Bayern VII. In: Ber. Bayer. Bot. Ges., Bd. 21, 1934, S. 1—57. — Das Gebiet betreffen Angaben von Kaulfuß (zahlreiche, bes. Umgeb. Bayreuth), Schack (Hieracia), Harz (bes. weitere Umgeb. von Kulmbach), Weisenbeck (bes. Umgeb. Kirchahorn) u. a. — Wie bei 167, 168, 169, 171, 173, 109 werden nur FO aus Gebieten genannt, in denen die betreff. Pflanze nicht allgemein verbreitet ist und nur ausnahmsweise werden schon anderwärts veröff. Funde aufgeführt. Neu dürfte das Prinzip sein, Beob. wegzulassen, wenn aus nächster Nähe des vom Einsender gemeldeten Standortes schon andere bekannt waren, und von Adventivpflanzen nur die aufzunehmen, die nicht als Gartenflüchtlinge anzusehen sind. In 62, 188 ist dieses Prinzip wieder verlassen.
- * 160 — Einige Neufunde von Blütenpflanzen im rechtsrheinischen Bayern. In: Ber. Bayer. Bot. Ges., Bd. 26, 1943, S. 80—84. — Einschlägig: Einige von Kronberger in der Nähe von Bayreuth gesammelte seltene, durch Baumwollabfälle verschleppte Adventivpfl., ferner Mimulus moschatus Alexandersbad.
- * 161 S u k o p p Herbert, Berlin: Die Pflanzenwelt des Hohen Fichtelgebirges. In: Führer für das Schullandheim Oberwarmersteinach/Fichtelgebirge. 1954. Maschinenschrift, S. 10—26. — Pflanzengeographischer Überblick, der wissenschaftl. Zuverlässigkeit mit Allgemeinverständlichkeit verbindet.
- * 162 T h o m a s Siegfried (Lehrer), Arzberg, Mitteilungen an Verf.

- 163 Thörn Karl: Die dealpinen Felsheiden der Frankenalb. Diss. Erlangen 1956, unveröff.
- * 164 Torges E.: Botanische Ergebnisse aus dem Jahre 1901. 1. Aus den Floren Thüringens und des nordöstlichen Bayern. In: Mitth. Thür. Bot. Ver., N. F. Heft 16, 1901, S. 27—30. — Einige Angaben über den Rauhen Kulm und die Kösseine, sämtlich gesammelt von Unbekannt, det. von Torges.
- 165 Troll Karl: Die natürlichen Landschaften des rechtsrheinischen Bayerns. In: Geogr. Anzeiger, 1926, S. 5—18.
- * 166 Vetter, Vohenstrauß, Herbarium. — Von Radlkofer 121 auf S. 67 als Quelle erwähnt.
- * 167 Vollmann Franz: Neue Beobachtungen über die Phanerogamen- und Gefäßkryptogamenflora von Bayern. In: Ber. Bayer. Bot. Ges., Bd. IX, 1904, S. 1—63. — Einschlägig sind Angaben von Ade (bes. **Ws**) und Gebhardt (**Wf**).
- * 168 — — Neue Beobachtungen über die Phanerogamen- und Gefäßkryptogamenflora von Bayern II. In: Ber. Bayer. Bot. Ges., Bd. XI, 1907, S. 176—236. — Die meisten der zahlr. einschläg. Angaben stammen von Ade und Niebler.
- * 169 — — Neue Beobachtungen über die Phanerogamen- und Gefäßkryptogamenflora von Bayern III. In: Ber. Bayer. Bot. Ges., Bd. XII, 2. Heft, 1910, S. 116—135. — Die einschläg. FO stammen bes. von Beck (Umgeb. Bayreuth), Poeverlein (**Wo**) und Hofmann II.
- * 170 — — Flora von Bayern. Stuttgart 1914. — Die über die (kritisch gesichtete) Lit. hinausgehenden wenigen einschläg. Angaben dürften hauptsächlich beruhen auf: Herbarium Boicum (leg. Sendtner) und Ade (z. B. *Rubus*-FO; Ade hat diese Gattung für 170 bearb.).
- * 171 — — Neue Beobachtungen über die Phanerogamen- und Gefäßkryptogamenflora von Bayern IV. In: Ber. Bayer. Bot. Ges., Bd. XIV, 1914, S. 109 bis 144. — Einschlägig sind bes. Funde von Kitzler (**Wo**), Beck (Umgeb. Bayreuth), Ade, Paul, weniger von Hofmann II.
- * 172 — — Die Pflanzenschutz- und Schongebiete in Bayern. 33. Der Ruhberg. In: Beiträge zur Naturdenkmalpflege. Hrg. von H. Conwentz. Bd. V, Heft 1, Berlin 1916, S. 59—60. — Innerhalb des nach der angegebenen Abgrenzung etwa 1 qkm [nicht 24 qkm!] großen Pflanzenschonbezirks nimmt ein etwa 6 ha messender Teil, der Gipfel des Ruhberges selbst, nahezu die Stellung eines Reservats ein, indem sich auf Betreiben... nicht zum geringsten Teile des Privatiers Herrn Oskar Gebhardt in Marktredwitz, die Fa. C. H. Weck bereiterklärte, als Eigentümerin des Gebietes hier keine nennenswerten kulturellen Veränderungen vornehmen zu lassen. Man kann wohl annehmen, daß die Florenliste „zur Charakteristik der Pflanzendecke des Gesamtschonbezirkes“ wenigstens tw. von Gebhardt stammt, zumal ihn Vollmann auf S. 6 unter den Personen aufführt, die ihn bei der Abfassung der Arbeit durch Erteilung von Aufschlüssen unterstützt haben.
- * 173 — — Neue Beobachtungen über die Phanerogamen- und Gefäßkryptogamenflora von Bayern V. In: Ber. Bayer. Bot. Ges., Bd. 16, 1917, S. 22—75. — Die einschläg. FO-Angaben stammen bes. von Kitzler (**Wo**) und Hofmann I und II (beide Umgeb. Bayreuth).
- * 174 Vollrath Heinrich: Ein Beitrag zur Flora des Fichtelgebirges. Neue Arten von Spermatophyten in unserer Heimat und kritische Betrachtungen. In: Der Siebenstern, 1951, S. 90—93. — Schon 1951 hatte sich gezeigt, daß für das **Wf** manche Art neu aufzufinden ist und manche gestrichen werden muß. Statt *Reseda gracilis* lies *R. lutea*!

- * 175 — Die Flora des Fichtelgebirges verglichen mit der seines westlichen Vorlandes. Zulassungsarbeit Erlangen. Abgeschlossen 22. 12. 1953. Schreibmaschinenschrift. 124 S. — Die Ergebnisse sind im wesentlichen auch in vorliegender Arbeit enthalten; ähnliche — kausalanalytische — Untersuchungsrichtung.
- * 176 — Zur Ruderalflora der Stadt Bayreuth. In: Naturwiss. Ges. Bayreuth, Ber. 1953/54, S. 102—112. — Eingangs kurzer allgemeiner Vergleich der Ruderalflora des **Wf** mit der von Bayreuth, sowie Notierungen von Kronberger über ihre Beeinflussung durch die Bombenangriffe auf Bayreuth. Dann alphabet. Aufzählung (mit speziellen FO) der vom Verf. im Spätsommer 1954 und von Kronberger im letzten Dezennium beob. Ruderalpflanzen innerhalb der Stadtgrenze; auch einige vergleichende Beobachtungsergebnisse des Verf. aus dem **Wf** u. a. nordost-bayerischen Landschaften.
- * 177 — Beobachtungen aus den Jahren (1942—) 1951—1956. In Kartei und Herbar niedergelegt.
— Mitarbeiter von 81, 92, 122, lieferte zu 38 FO von *Polygala chamaebuxus* und *Erica carnea*.
- * 178 **V o r a r b e i t e n** zu einer Flora Bayerns. In: Ber. Bayer. Bot. Ges. — Familie der Ranunculaceen. Hrg. Bayer. Bot. Ges.; Bd. IV, 1896, S. I—IV, 1—76. — Familien der Berberideen, Nymphaeaceen, Papaveraceen, Fumariaceen, Cruciferen I. Hrg. Bayer. Bot. Ges.; Bd. V, 1897, S. I—II, 77 bis 198. — Cruciferen II. Von Fritz Naegele; Bd. VI, 1899, S. 199—246. — Familie der Violaceen. Bearb. von Wilhelm Becker; Bd. VIII, 2. Abt., 1902, S. 247—281. — Die bayerischen Droseraceen. Von Georg Holzner und Fritz Naegele; Bd. IX, 1904, S. 1—18. — Die bayerischen Polygalaceen. Von Georg Holzner und Fritz Naegele; Bd. X, 1905, S. 1—30. — Die bayerischen Arten, Formen und Bastarde der Gattung *Alectorolophus*. Von Hermann Pöcker; Bd. X, 1905, S. 1—24.
Es liegt im Wesen dieser „Vorarbeiten“, daß die meisten FO schon andernorts veröff. waren. Bisweilen stehen keine oder nur Sekundärquellen bei den FO-Angaben, bisweilen bleibt unklar, auf wieviele FO sich ein Quellennachweis zu beziehen hat. Jedoch sind, für das einschläg. Gebiet allerdings nur sehr spärlich, auch neue Angaben zu finden, oder die Bearbeiter unterwarfen Herbarmaterial einer Revision, so daß die „Vorarbeiten“ auch von einer gewissen lokalflorist. Bedeutung sind. Wenn auch das gesamte Material in FvB verarbeitet wurde, haben die „Vorarbeiten“ trotzdem einen eigenen Wert, da FvB in Diagnosen und FO-Aufzählungen knapper gehalten werden mußte und keine Quellennachweise bringen konnte.
- * 179 **W a c k e r C.**, Erbdorf, Herbar. — Von Radlkofer 121 auf S. 67 als Quelle erwähnt. Wurde entweder dem Herbarium Boicum einverleibt oder es hat Wacker für das Herbarium Boicum gesammelt.
— Mitarbeiter von 118, 119.
- * 180 **W a l d h i e r** Hans, Rothenstadt, Herbar. Größtenteils det. (z. T. auch gesammelt) von Oberneder.
- * 181 — Mitteilungen an Verf.
- * 182 **W a l l n e r** Sebastian: Topographie des königlichen Amtsbezirkes Vohenstrauß im Kreise Oberpfalz und Regensburg. Weiden 1876. — Auf S. 25/26 („Flora“) erwähnt Wallner bes. die Artenarmut und Einförmigkeit der Urgebirgsflora. Interessant ist, daß neben *Raphanus* und *Rhinanthus alectorolophus* der Dorst (*Bromus secalinus*) noch als schadenbringendes Ackerunkraut angegeben wird [?]. Es folgt (S. 27—39) ein von Loritz, Lehrer in Regensburg, angelegtes „Verzeichnis der in und

um Vohenstrauß wildwachsenden Pflanzen“, das „wegen zu kurzen Aufenthaltes in Vohenstrauß... der Vollständigkeit noch sehr entbehrt“. Es enthält 252 Phanerogamen, 16 Gefäßkrypt., 27 (von L. Moendo det.) Moose, 14 Flechten, 17 (mit 2 Ausnahmen am Fahrenberg gef.) Pilze. S. 39—41 macht Loritz florist. Angaben über den Fahrenberg; über das Vorkommen von Schistostega, Arnica, Cicutu und Euphorbia cyparissias; über häufigste Ackerunkräuter (darunter Sinapis arvensis!); in einer Aufzählung der in Ortschaften häufigen Pflanzen sind bes. *Artemisia absinthium* und *Leonurus cardiaca* bemerkenswert. Obwohl Loritz ein zuverlässiger Gewährsmann ist, erscheinen einige Angaben unwahrscheinlich, z. B.: *Gentiana verna* und *pneumonanthe*, *Dianthus carthusianorum*.

- 183 Walter Heinrich: Einführung in die Phytologie. Besonders: Bd. III/2 (Arealkunde). Stuttgart 1954.
- Weisenbeck Georg, München, Mitarbeiter von 159.
- * 184 Weiß J. E.: Bericht über die botanische Durchforschung des diesrheinischen Bayern im Jahre 1890. In: Ber. Bayer. Bot. Ges., Bd. I, 1891, S. 1—61. — Enthält zahlr. einschläg. Angaben, bes. über **Ws** von Hanemann.
- Wolf Heinrich, Marxgrün, Mitarbeiter von 81.
- Zahn Karl Hermann, determinierte Hieracien für 57, bearbeitete für 60 die Gattung Hieracium.
- * 185 Zeidler Hans: Waldgesellschaften des Frankenwaldes. In: Mitt. d. Flor.-soz. Arbeitsgem., N. F. Heft 4. Hrg. von Reinhold Tüxen. Stolzenau/Weser 1953. S. 88—109. — Enthält auch wichtige floristische Funde, wie *Elymus europaeus* neu für **Ws**. Leider konnten aus Raumgründen nur Übersichtstabellen gebracht werden. Somit sind die genauen FO nicht ablesbar.
- * 186 — — Mitteilungen an Verf.
— — Mitarbeiter von 92.
- * 187 Zinsmeister J. B.: Die bayerischen Arten der Gattung *Centaurea* und ihre Formenkreise. In: Ber. Bayer. Bot. Ges., Bd. 14, 1914, S. 156—204. — Nur wenig einschlägig.

NACHTRÄGE

- * 188 Neue Beobachtungen über die Phanerogamen- und Gefäßkryptogamenflora von Bayern VIII/2. Zusammengestellt von Ernst Hepp. In: Ber. Bayer. Bot. Ges., Bd. 31, 1956, S. 24—53. — Die meisten einschläg. Beob. waren schon in 101 u. 160 veröff. Einige Neufunde von Bornmüller, Gauckler, Edelmann, Schack, auch Eichhorn, Lutz u. a.
- * 189 Lutz Josef: Spirkenmoore in Bayern. In: Ber. Bayer. Bot. Ges., Bd. 31, 1956, S. 58—69. — Verbreitung der Spirkenmoore in Bayern (mit Karte ca. 1:2 Mio), Vergesellschaftung und Standortseigentümlichkeiten der *Pinus mugo*. Den Assoziationstabellen von Lutz (weniger auch denen von Paul) entnahm Verf. ihm noch unbekannte Spirkenvorkommen u. a.
- * 190 Fischer Emil, Selb, Mitteilungen an Verf.
- * 191 Kolb Andreas (Oberlehrer i. R.), Goldkronach, Mitteilungen an Verf.
- * 192 Schäfer Emil (Lehrer), Bernstein, Post Hohenbrunn, Mitteilungen an Verf.
- * 193 Seuß Emil (Lehrer), Helmbrechts, Mitteilungen an Verf.
- * 194 Taeuffenbach Th. v. (Forstmeister), Neustadt a. K., Mitteilungen an Verf.
- * 195 Lang Hermann: Neue Pflanzen in Hof/Saale und Umgebung. In: Frankenwald, Jg. 1956, S. 103—105. — Etliche in BGF für **Wv** nicht angegebene Arten, meist Ruderalpflanzen und Neophyten.

LEBENS LAUF

Am 11. Juli 1929 wurde ich als einziges Kind des Oberlehrers Georg Vollrath und seiner Ehefrau Rosa, geb. Hohenner, in Wunsiedel geboren. Von 1936—40 besuchte ich die Volksschule und anschließend bis 1948 die Oberrealschule in Wunsiedel.

Vom SS 1949 bis zum WS 1953/54 studierte ich an der Universität Erlangen Naturwissenschaften (Fächerverbindung Biologie, Geographie, Chemie). Im SS 1954 war ich zur Durchführung von pflanzengeographischen Geländebegehungen beurlaubt und im WS 1954/55 zu Quellenstudien vom Belegen von Vorlesungen befreit. Da ich ursprünglich 1955 das Staatsexamen für das Höhere Lehrfach ablegen wollte, ließ ich mich für das SS 1955 als Gasthörer einschreiben. Die Vorwegprüfung in Philosophie habe ich 1953 abgelegt. Seit Herbst 1955 war ich mit der Ausarbeitung der vorliegenden Dissertationsschrift beschäftigt, die eine Erweiterung meiner Ende 1953 abgeschlossenen Zulassungsarbeit „Die Flora des Fichtelgebirges verglichen mit der seines westlichen Vorlandes“ darstellt.

Heinrich Vollrath

